punt 1

Zorg dat de verlichting in orde is

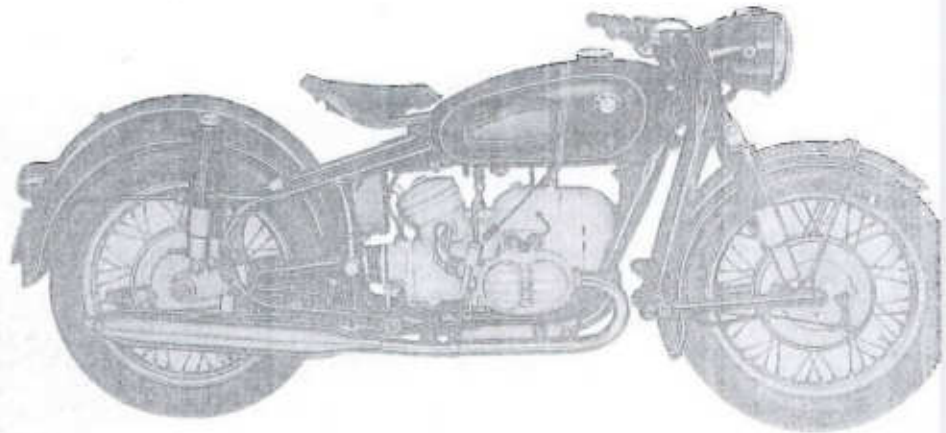
Doeltreffend op te lossen door

Neglin lampen te monteren

vraagt Uw handelaar

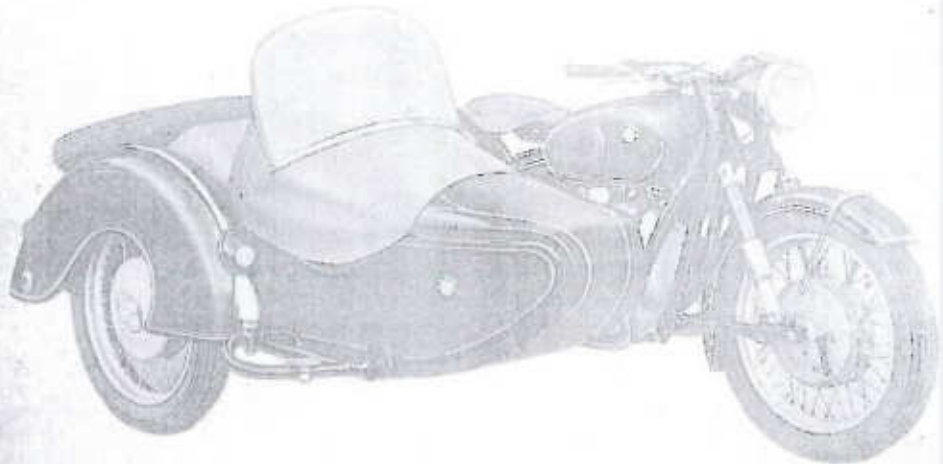
NEGLIN

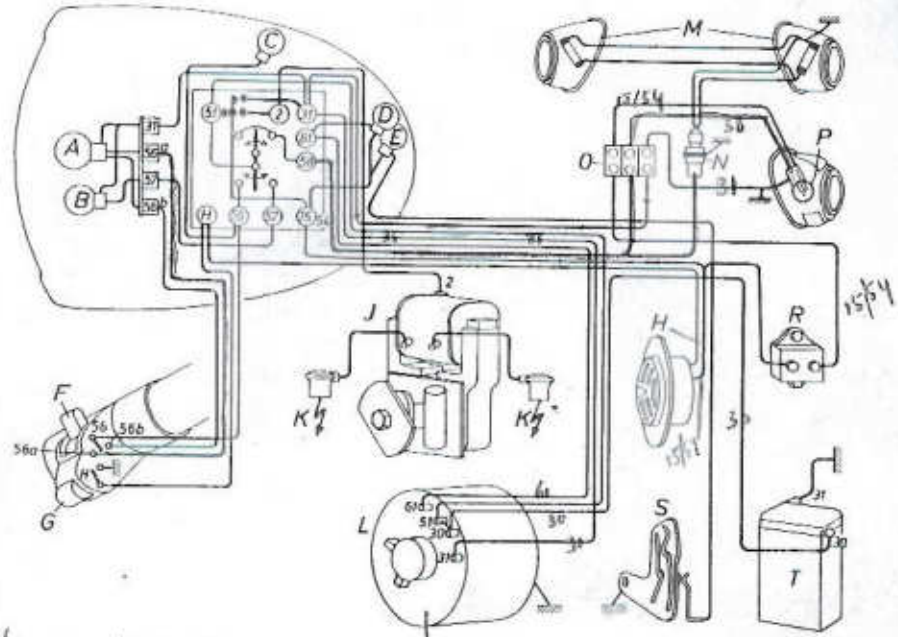
Alle type koplampen
Stop-achterlichtlampen
Kenteken verlichting
Controle lampen
Instrumenten verlichting



BMW

R50 · R60 · R69





Bedradingsschema

A	=	duplexlamp
B	=	stadslicht
C	=	snelheidsmeterverlichting
D	=	dynamolampje
E	=	verklikker
F	=	dimschakelaar
I	=	magneetontsteking
K	=	bougie
L	=	dynamo
M	=	boordverlichting
N	=	stopcontact
O	=	kabelklem
P	=	gec. stop-achterlicht
S	=	verklikkercontactpunt
T	=	accu
R	=	stoplicht, richtingaanwijzers

61 controle
51 stroomvoorziening
30 accu
31 massa

56 verlichting
57 stadslicht
58 achterlicht + stopcontact

2 } massa
31 }

15/54 verbinding tussen contr.-lamp dynamo + vrijgeven achterlicht, claxon.

WERKPLAATS-INSTRUCTIES

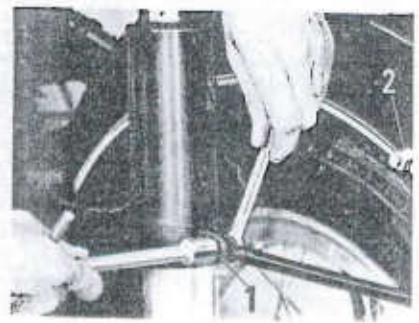
GROEP 1
AANDRIJVING DEMONTEREN EN MONTEREN

De aanduiding SW geeft de sleutelwijdte aan.
Het heeft zijn nut om vóór de demontage van de aandrijving de volgende afstellingen te controleren
— de kleppenspeling
— de afstand van de contactpunten
— de afstelling van de carburateur.

Benodigd gereedschap: montagetafel V 5043 - steeksleutel SW 9, 10, 11, 14, 19 en 24 - ringsleutel 9, 10, 12, 14, 17, 19, 22, 27 en 36 - pijpsleutel 10, 14 en 19 - combinatietang - 2 schroevendraaiers - inbussleutel 5 mm - schuifmaat - voelermaten - zachte hamer - drukbout V 5030 - trekker 513 - blokkeergereedschap voor cardanas 508 - haaksleutel 338/1 - trekker 299a - pen uit gereedschapkistje - afstellamp.

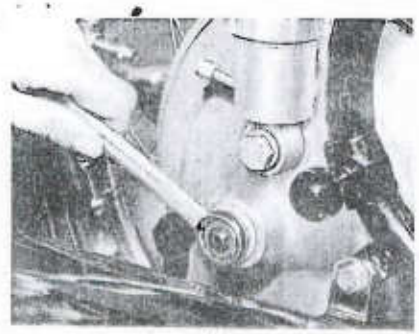
ACHTERWIEL UITNEMEN EN INZETTEN

— machine op de montagetafel V 5043 plaatsen (indien voorradig) en op de middenstandaard zetten
— bevestigingsbouten van de spatbordstrippen (zie 1) SW 14 alsmede de verbindingsbouten (zie 2) SW 14 met het achterste spatbordgedeelte losdraaien en het achterste gedeelte naar boven klappen (afb. 1)



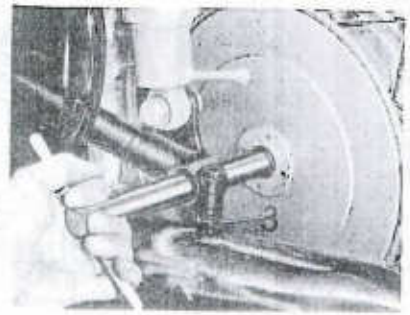
afbeelding 1

— moer van de steekas SW 22 aan de aandrijfzijde m.b.v. een pijpsleutel losdraaien en met plaatje verwijderen (afb. 2)



afbeelding 2

— aan de linkerkant moer van de klembout voor de steekas SW 17 (zie 3) van de zweefarm losdraaien; steekas d.m.v. de pen (uit gereedschapkastje) uit de naaf trekken en verwijderen (afb. 3)
— wiel uitnemen.



afbeelding 3

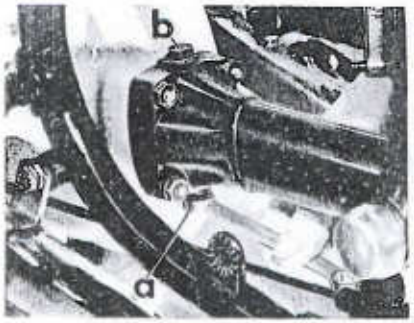
Belangrijk!

Bij de hermontage de steekas goed schoonmaken, licht invetten en draaiend op zijn plaats schuiven. Na het vastdraaien van de asmoer het motorrijwiel eerst goed laten doorveren en dan pas de klembout (3) vast aantrekken.

ACHTERWIELAANDRIJVING VERWIJDEREN EN HERMONTEREN

(achterwiel uit het frame genomen)

— aan de rechterkant de onderste bevestigingsbout van het veerelement losdraaien - ring afnemen
— aftapplug (a) SW 14 uitdraaien en de olie aftappen - om dit te vergemakkelijken ook de vulplug (b) verwijderen (afb. 4)



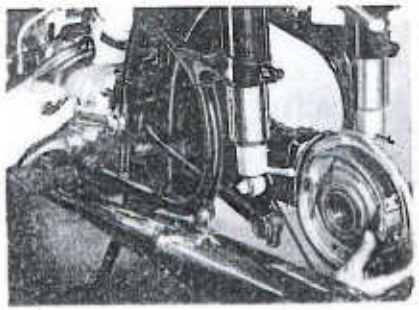
afbeelding 4

— remstang uit de remhevel nemen
— bout uit de hevel nemen, op de remstang steken en vleugelmoer weer op de remstang draaien (afb. 5)

afbeelding 5

— aan de rechterkant 4 moeren losdraaien
— achteraandrijving van de zweefarm trekken en verwijderen.

Belangrijk!
Bij de hermontage van de achterwielaandrijving aan de zweefarm een versnelling inschakelen en door middel van de kickstarter de cardanas laten draaien, totdat de tandwielen goed in aangrijping zijn (afb. 6).

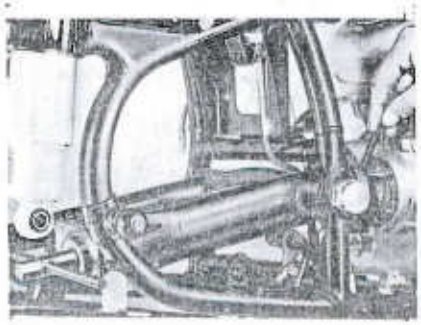


afbeelding 6

ACHTERSTE ZWEEFARM DEMONTEREN EN MONTEREN

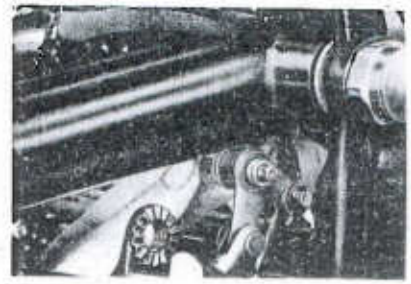
(achterwielaandrijving gedemonteerd)

— klemband van de accu verwijderen
— deksel van de accu wegnemen, kabels losmaken, en accu met schuimrubberen bodem wegnemen
— kabels uit de klemmen in het accukastje nemen, in de rijrichting gezien: rechts de rode, in het midden de witte en links de zwarte kabel)
— onderste spatbordbout SW 14, de beide bovenste bouten SW 10 en aan weerszijden 2 bouten SW 10 verwijderen en spatbord afnemen
— rubbermanchet tussen versnellingsbak en zweefarm losmaken en zover mogelijk terugtrekken
— door middel van een gebogen 6 mm inbussleutel 4 bouten uit de kruiskoppeling draaien en met behulp van de speciale sleutel 508 de cardanas vasthouden (afb. 7)



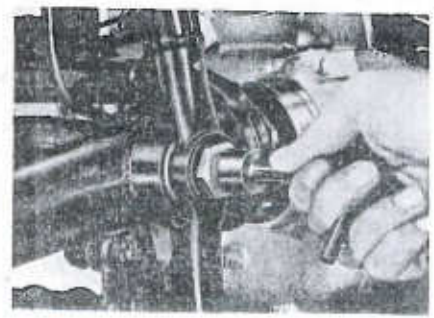
afbeelding 7

— lagering van de remhevel uit de zweefarm nemen; splitpen en kroonmoer SW 14 afnemen, en vervolgens de bout, plaatje en bus uit de hevel verwijderen (afb. 8)



afbeelding 8

— links en rechts de lagering van de zweefarm demonteren: kroonmoeren SW 36 verwijderen
— contramoeren SW 27 van de lagerpennen lossen en de lagerpennen d.m.v. de speciale sleutel 513 uitdraaien (afb. 9)

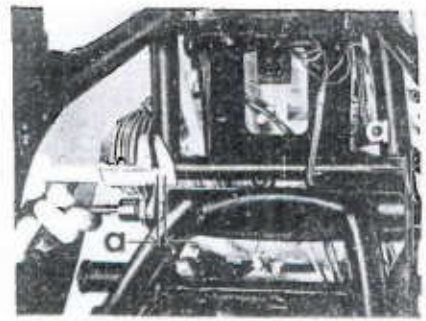


afbeelding 9

— moer SW 19 losdraaien en de bout van het linkerveerelement en onderlegring verwijderen.

De zweefarm is nu vrij en kan worden weggenomen

— rubberafdichtringen, afstandsbussen en binnenringen van de kegellagers met kool uit de zweefarm nemen (afb. 10).

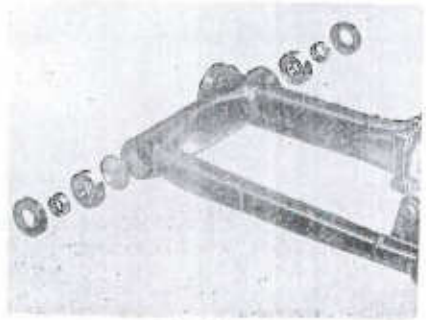


afbeelding 10

Alleen in geval van beschadiging de buitenring van het kegellager verwijderen

— alleen in geval van noodzaak de cardanas uit de zweefarm nemen - in zo'n geval de moer SW 22 in de koppeling met spiebanen met behulp van het gereedschap 508 losdraaien en de koppeling met behulp van de speciale trekker 299a lostrekken.

Belangrijk! Bij de hermontage de kegellagers reinigen en in vet verpakken.
Bij de hermontage de lagerpennen zó indraaien, dat links en rechts tussen frame en de naaf van de zweefarm een gelijke afstand ontstaat. Daarna de net áángedraaide lagerpen nog ⅛ slag vastdraaien om de vereiste lagerspanning te verkrijgen, aan weerszijden de contramoeren van de lagerpennen stevig vastdraaien en de kroonmoeren bevestigen - de kegellagers mogen in geen geval speling hebben (afb. 11).

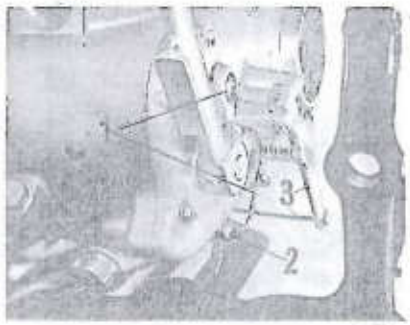


afbeelding 11

TRANSMISSIE DEMONTEREN

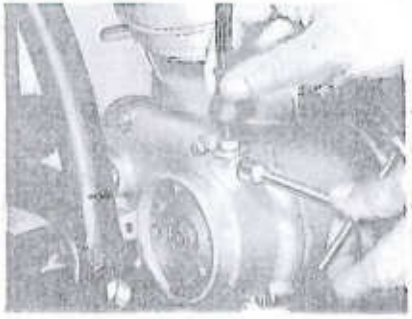
(bij gedemonteerde, achterste zweefarm en ontkoppelde accu)

- rubberafsluitstop en draadstuk verwijderen
- kabel voor vrijstandaanwijzing (1) losmaken en de massakabel (2), links aan het versnellingsbakdeksel, van de bout SW 10 nemen (afb. 12)



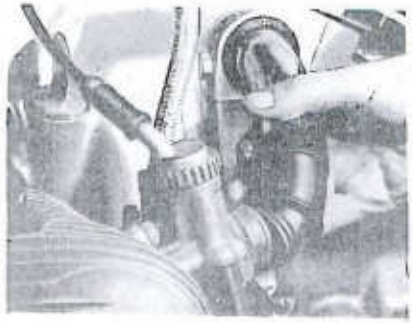
afbeelding 12

- Bowdenkabel uit de koppelingshevel nemen en de terugtrekveer, die zich tussen hevel en huis bevindt, verwijderen
- bus voor Bowdenkabel rechts onder uit de versnellingsbak nemen
- de met draad geborgde bout SW 9 demonteren en de aandrijving van de snelheidsmeter verwijderen (afb. 13)



afbeelding 13

- zuigleidingen van de carburateurs nemen (eventueel de bevestigingsbouten van de carburateurs losdraaien) en vervolgens van de transmissie trekken (afb. 14)



afbeelding 14

- luchtfilter losmaken en verwijderen
- 4 moeren SW 14 van de verbinding met de motor losdraaien en rechts onder de zes kantige bout SW 14 naar voren uitdrukken
- de versnellingsbak naar achteren wegtrekken en naar links uit het frame nemen (afb. 15).

afbeelding 15

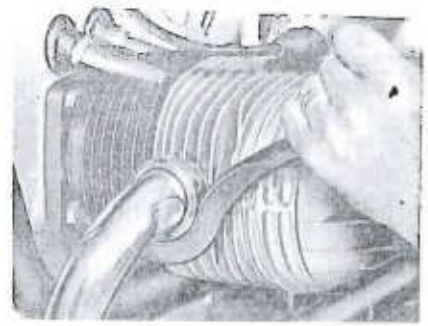
TRANSMISSIE DEMONTEREN EN MONTEREN BIJ GEMONTEERDE ACHTERWIELAANDRIJVING

Als de achterwielaandrijving niet is gedemonteerd, dan kan, na het verwijderen van bovenste en onderste motorophanging, de motor met versnellingsbak zóver naar voren worden geschoven, dat de transmissie kan worden gedemonteerd zoals hiervoor is besschreven

MOTOR UIT HET FRAME NEMEN EN IN HET FRAME PLAATSEN

(transmissie gedemonteerd)

- deksels van de carburateurs draaien en, tezamen met Bowdenkabels en gasschuiven, van de carburateurs nemen
- wartelmoeren van de uitlaatpijpen losdraaien en met behulp van de haaksleutel 49 mm Ø 338/1 (afb. 16)



afbeelding 16

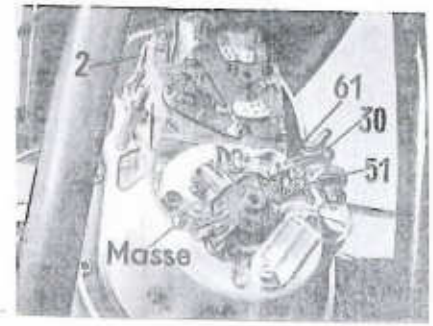
- aan de achterkant de beide moeren SW 19 van de motorophanging losdraaien - tapeinden eerst naar links en dan naar rechts intikken
- bevestigingsklemmen van de uitlaten wegnemen, voetrusten verwijderen, achterste bevestigingen losmaken en de complete uitlaten wegnemen
- benzinekraan sluiten en de leidingen van de kraan nemen - SW 24
- 2 moeren SW 14 demonteren en de stofkap van het distributiedeksel nemen

van dynamo losmaken:

- zwarte kabel van klem 30
- rode kabel van klem 51
- blauwe kabel van klem 61
- bruine kabel van massaklem (a)

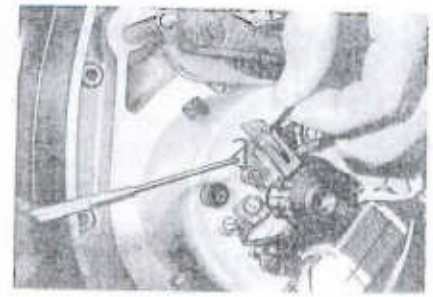
van bobine losmaken:

- rood-groen geruite kabel van klem 2 (afb. 17)



afbeelding 17

koolborstelveertjes verwijderen, koolborstels iets oplichten en met de veertjes aan de zijkant vastklemmen (afb. 18)

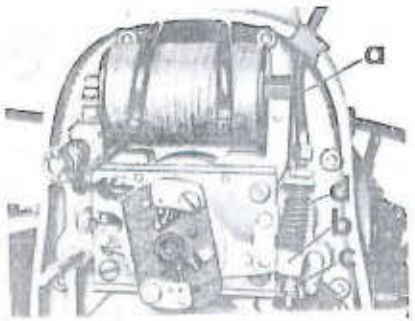


afbeelding 18

- 2 inbusbouten SW 5 losdraaien en dynamohuis verwijderen
- inbusbout SW 6 van het anker losdraaien
- anker van de krukas trekken door middel van indraaien van de drukbout V 5030
- anker in het dynamohuis steken en beide in schoon papier gewikkeld wegleggen.

Bij het type R 69

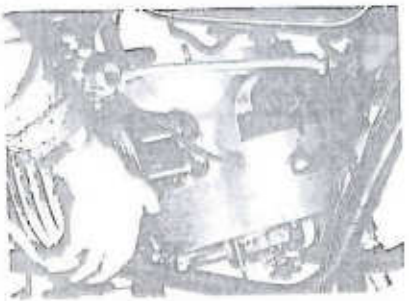
- commandokabel voor de ontsteking (a) losmaken van hefboom (b) van de magneet, nippel (c) en veer (d) wegleggen (afb. 19)
- bovenste deksel van motorcarter losmaken en de bedrading eruit trekken
- ter ondersteuning van de motor een kistje onder de oliepan zetten - bovenste motorophanging demonteren



afbeelding 19

- de moeren SW 19 van de onderste motorbevestiging verwijderen en de tapeinden uittikken- afstandsbussen links tussen frame-ogen en carter verwijderen
- motor voorzichtig naar voren kantelen met koppelingszijde naar boven omhoog heffen en naar rechts uit het frame nemen.

Veldwende voorzorgen nemen, dat de regulateur van de magneet niet aan de framebuis haakt (afb. 20).



afbeelding 20

Belangrijk.
Na het plaatsen van de motor in het frame:

- de afstelling van de ontsteking met behulp van de afstellamp controleren
- de Bowdenkabels van de carburateurs bij gesloten gasschuiven afstellen op een vrije slag van 0.5 mm (9 mm sleutel gebruiken)
- het stationnair draaien controleren en voor beide cylinders in gelijke mate afstellen
- de Bowdenkabel voor de koppeling bij de handle afstellen op een vrije slag van 4—5 mm door bijdraaien van de gekartelde moer na een proefrit de kleppenspeling opnieuw controleren en eventueel bijstellen (11 en 12 mm sleutels gebruiken).

MOTOR

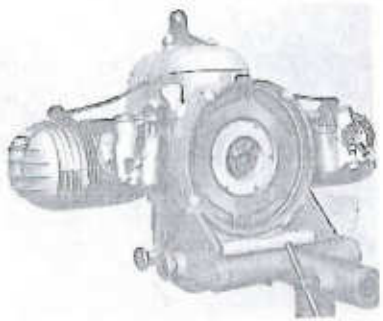
GROEP 2

Benodigd gereedschap: montagestandaard V 5011 - hulpstuk voor kleppenmontage V 5034 - houten vorkstukken V 5035 - drukbout V 5036 - drijfstangrichters W 5021 - mallen L 5036 - zuigerveerklem - binnenmeetapparaat voor cylinders - meetapparaat voor tandflankspeling V 5042.

CYLINDERKOPPEN REVIDEREN

(motor uit het frame genomen)

- motor in de montagebok V 5011 plaatsen en vastzetten (afb. 21)



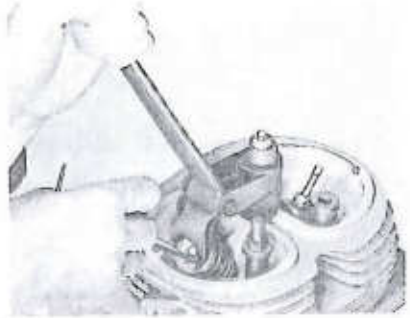
afbeelding 21

Bij beide cylinders:

- moeren SW 14 uit de brug draaien alsmede 2 moeren SW 10 die zich tussen de 2e en 3e rib bevinden
- brug tezamen met moeren, tuimelaarsdeksel en pakking verwijderen
- bouten SW 14 uit de tuimelaarssteunen draaien
- tuimelaarssteunen, stoterstangen en cylinderkop afnemen.

Kleppen demonteren en monteren

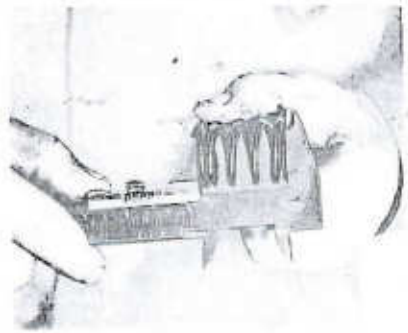
- cylinderkop op de houten plaat V 5034 aanbrengen
- met behulp van het gereedschap, dat zich op deze plaat bevindt, de klepveren indrukken
- de gedeelde spieën uit de veerschotel nemen met behulp van een magnetische pen of kraspen
- veerschotel en klepveren uitnemen
- drukgereedschap verwijderen en klep uitnemen



afbeelding 22

Controleren:

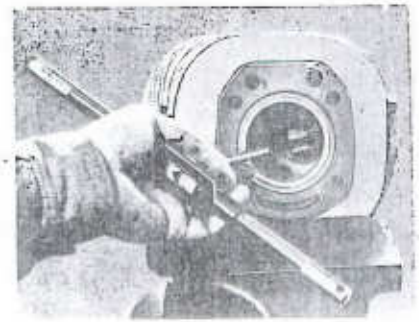
- cylinderkoppen op scheurtjes en onbeschadigde pasvlakken
- goede zit van klepgeleiders en klepzittingen
- klepstelen op slijtage in de klepgeleiders
- tuimelaars op zuivere loopvlakken en haarscheurtjes
- klepveren op onbelaste lengte en veerkracht (afb. 23)



afbeelding 23

Klepgeleiders vernieuwen

- oude klepgeleiders verkorten tot aan de ring - ring afnemen
- cylinderkop verhitten tot 150 C.
- klepgeleiders naar binnen kloppen
- nieuwe klepgeleiders (perspassing 0,03—0,05 mm of geleiders met 0,1 mm overmaat gebruiken en naruimen) met ring in de verhitte cylinderkop persen
- afgekoelde geleiders met ruimer 7 mm passing K 8 (type R 69 echter 8 K 8) naruimen (afb. 21)

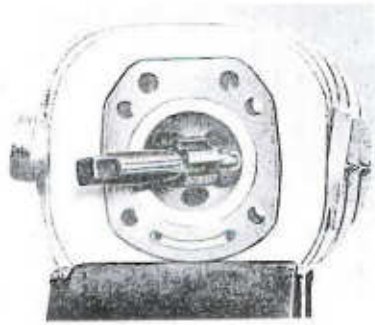


afbeelding 24

Klepzittingen vernieuwen
Wanneer na meermaals schuren van de klepzittingen overgegaan moet worden tot het vervangen van de klepzittingen, dan is het bij gebrek aan het noodzakelijke gereedschap en gemis aan ervaring beter om ruilcylinderkoppen te gebruiken, die door de fabriek zijn gerevideerd.

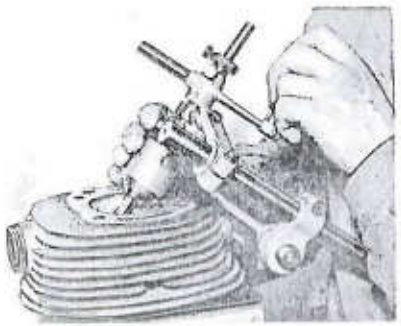
Ingeval men zelf kan revideren, dan

- met een geschikte tap enkele draadgangen in de boring van de klepzitting snijden
- cylinderkop verhitten tot 220 270 C.
- passende draadproppen indraaien en de klepzitting uit zijn bed kloppen
- nieuwe klepzitting in de hete cylinderkop aanbrengen (afb. 25)

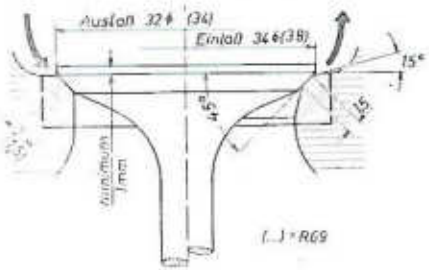


afbeelding 25

Klepzittingen ruimen
De klepzittingen in de cylinderkop worden met „Hunger" klepzittingruimers uitgeruimd.
Breedte voor inlaatklep 1,5 mm.
Breedte voor uitlaatklep 2 mm (bij R 69: 1,5 mm).
Gemeten onder een hoek van 45°.
Afschuining naar buiten 15° (afb. 26).



afbeelding 26



afbeelding 26a

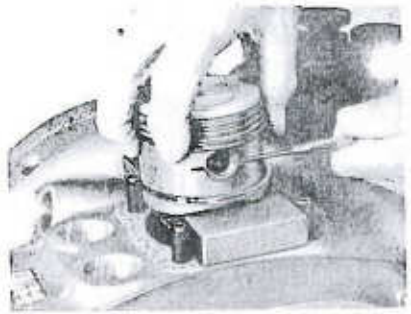
De zetel van de klep zelf dient op de slijpmachine onder een hoek van 45° te worden nageslepen - de opstaande rand van de klepkop mag echter niet smaller worden dan 1 mm (zie maatschets afbeelding 26a).
Nageslepen kleppen en uitgeruimde klepzittingen behoeven niet meer op elkaar te worden ingeschuurd met slijppasta. Wel dient na de montage, door het ingieten van benzine in het kleppenhuis, te worden gecontroleerd of de kleppen goed afsluiten.

Wenken voor de montage:

Bij hermontage de klepveren met de kleinste winding in de richting van de cylinderkop aanbrengen.
Pakkingen zonder enige beschadiging gebruiken.
Cylinderkopbouten met een koppel van 3,5 mkg aantrekken.
Bij het opleggen van de kleppendekselsels **droge** pakkingen gebruiken.

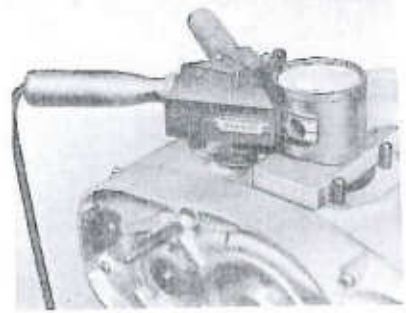
Cylinders en Zuigers demonteren.
Indien de ontstekingafstelling niet werd gecontroleerd voordat de motor uit het frame werd genomen, dan verdient het aanbeveling om dit te doen vóórdat de cylinders of de dynamo worden gedemonteerd om reeds bij voorbaat eventuele gebreken te kunnen onderkennen.
Het ontstekingsmoment steeds controleren zonder de stand van de contactpunten te veranderen.

Bij beide cylinders:
— 4 moeren SW 14 losdraaien
— cylinder, met kop- en voetpakking, van het carter nemen
— houten vorkstuk V 5035 onder de zuiger schuiven - motor draaien tot de zuiger op het houten vorkstuk rust
— borgveren van de zuigerpen verwijderen met behulp van een kraspen - deze in de dwarsgroef steken (afb. 27)



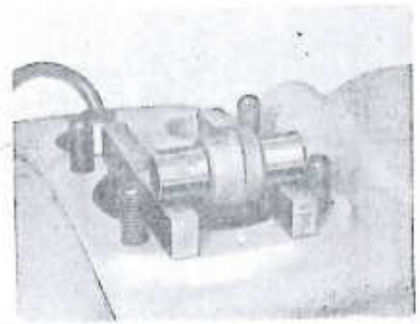
afbeelding 27

— zuigerpen uitdrukken met behulp van een normale zuigerpenuitdrijver - eventueel de zuiger verwarmen en de zuigerpen uitdrijven (afb. 28).



afbeelding 28

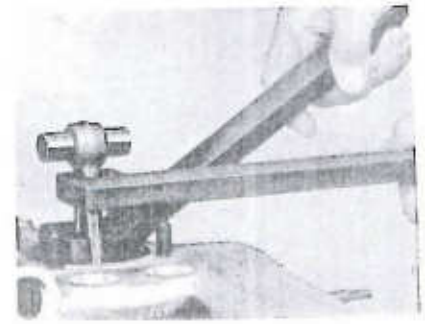
Belangrijk!
Vóórdat de zuigers weer worden gemonteerd moet eerst worden nagegaan of:
— de zuigerpennen haaks op de drijfstang staan d.w.z. zuiver evenwijdig met het pasvlak voor de cylindervoet lopen
— hiertoe de zuigerpen door het kleine drijfstangoog steken en de 2 kalibers 5036 op het pasvlak voor de cylindervoet leggen
— krukas draaien - ongeveer ter hoogte van het dode punt controleren of de zuigerpen goed op de kalibers rust (afb. 29)



afbeelding 29

— als de zuigerpen boven een der kalibers een luchtspleet openlaat, dan de drijfstang voorzichtig narichten met behulp van 2 drijfstangrichters (afb. 30).

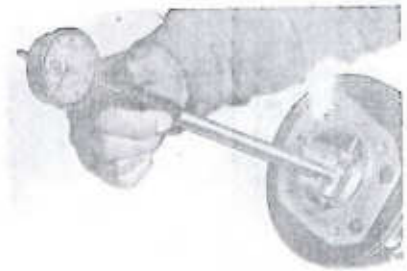
Om de zuigerpennen te kunnen aanbrengen moeten de zuigers worden verwarmd. De markering „Vorn >" in de bodem van de zuiger moet naar voren zijn gericht.



afbeelding 30

De borgveer met een der einden zo in de groef plaatsen, dat hij de sleuf voor de demontage geheel bedekt en met behulp van een geschikt stukje hout de borgveer overal goed in de groef drukken.

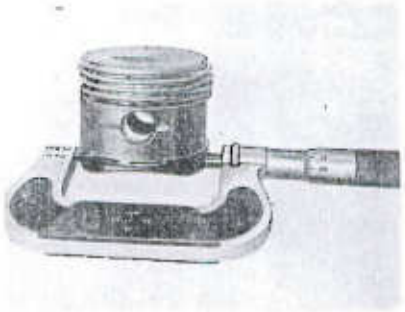
Controleren en reviderен
— boring van de cylinder controleren met een binnenmeetapparaat en wel op een afstand van 10 mm van boven, in het midden en van onderen, alles in de richting van de zuigerpen (afb. 31)



afbeelding 31

— de cylinder 90° verdraaien en dezelfde metingen doen
Metingen altijd verrichten bij een temperatuur van 20°C.
— diameter van de zuiger meten aan de onderkant van de mantel, haaks op de richting van de zuigerpen - micrometer gebruiken (afb. 32).

De fabricagemaat van de cylinderboring onder is ingeslagen en luidt voor + toleranties b.v. 03 en bij — to-



afbeelding 32

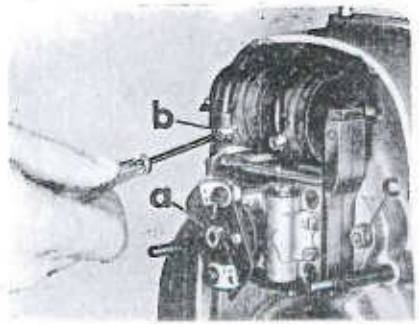
afbeelding 33

leranties bijv. — 03 en is in honderdsten mm uitgedrukt.
De maat van de zuiger is in de zuigerbodem ingeslanen, bijv. 67,97. De montagespeling tussen cylinder en zuiger moet in nieuwe toestand op de krapste plaats bedragen:
0.05—0.06 mm bij het type R 50
0.06—0.07 „ „ „ „ R 60
0.09—0.1 „ „ „ „ R 69.
Voor de overheid, voor sportdoeleinden en bij motorrijwielen met zijspan is de montagespeling 0.01 mm groter.
De maximum toelaatbare slijtage bedraagt 0.12 mm boven de montagespeling.
Voor overige spelingen en passingen: zie Technische Gegevens.
De cylinders kunnen tweemaal worden uitgeboord:
R 50 : 68.50 mm en 69.00 mm.
R 60 en R 69: 72,50 mm en 73.00 mm.
De nieuwe boringmaten steeds in de cylinder slaan in de plaats van de oude maten!

Belangrijk.
Bij het hermonteren van de cylinder de geoliede zuiger en zuigerveren met behulp van de zuigerveerklem V 5003 in de cylinder aanbrengen.
Als de beschermingsbuizen van de stoterstangen niet geheel afdichten, dan kunnen zij door middel van een doorn dieper in de cylinder worden geklopt, waardoor de rubberpakking beter afsluit (afb. 33).

ONTSTEKING DEMONTEREN EN MONTEREN

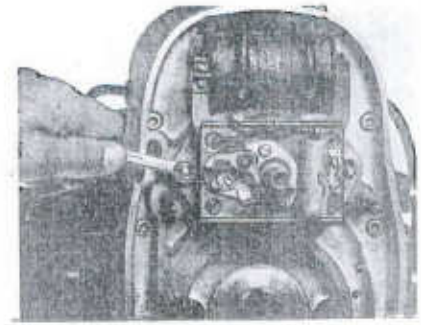
— inbusbout (a) SW 6 uit regulateur en rotor draaien
— regulateur voorzichtig bij de onderbrekernok vastpakken en wegtrekken
— twee ontstekingskabels van de bobine uit de klemmen (b) nemen
— twee moeren (c) SW 10 losdraaien en met onderlegplaatje verwijderen
— magneet verwijderen (afb. 34).
In verband met het bestaande magnetische veld, geen horloges in de omgeving van de rotor!



afbeelding 34

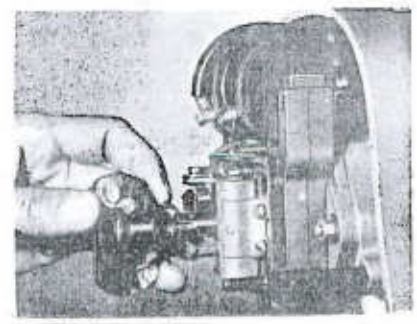
— rotor met behulp van trekker V 5030 van de nokkenas trekken
— rotor in de magneet steken en beide in schoon papier of in schone doeken gewikkeld wegleggen.

Wenken voor de montage
— merkteken „S" (Spätzündung — na-ontsteking) op het vliegwiel laten samenvallen met het merkteken „S" op het inspectiegat in het carter
— rotor reinigen, (een druppel olie op de oliekeerring en zijn loopvlak op de as, de conus schoon en droog) en met merkteken naar boven losjes op de nokkenas steken
— magneet op zijn plaats in het distributiedeksel zetten en de bevestigingsbouten juist in het midden van de sleuven aandraaien
— vilt van de onderbrekernok een druppel olie geven (afb. 35)



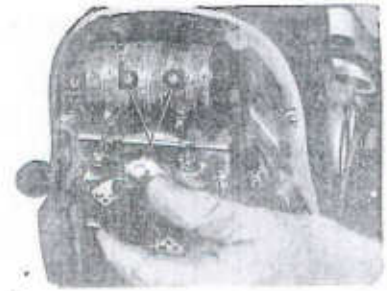
afbeelding 35

— asgat van de schoongemaakte regulateur lichtjes invetten met vet van het type Bosch lv 8
— rotoras eveneens lichtjes invetten
— neus van de regulateur in de sleuf steken en met de hand de centrale bevestigingsbout licht aandraaien (afb. 36)



afbeelding 36

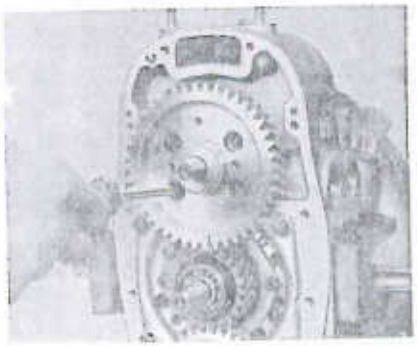
— rotor met regulateur draaien en vliegwiel tegenhouden, totdat de merktekens van rotor (a) en frontplaat (b) tegenover elkaar staan (afb. 37)
— in deze positie de centrale bevestigingsbout met een koppel van 2 mkg vastdraaien
— controleren of de gewichtjes van de automatische vervroeger soepel terugveren als zij naar buiten worden getrokken
— nagaan of de onderbrekernok een langsspeling heeft van 0.2—0.6 mm en gemakkelijk draait
— nameten of de radiale speling van de conus van de rotor de 0.02 mm (maximum) niet te boven gaat
— controleren of de rotor goed op het conisch eind van de nokkenas zit en geen zijdelingse speling vertoont; eventuele plekken met puimsteen verwijderen resp. polijsten - in noodgeval, bijv. een reeds gemonteerde rotor, een lichte tik met een plastic hamer geven om te richten.



afbeelding 37

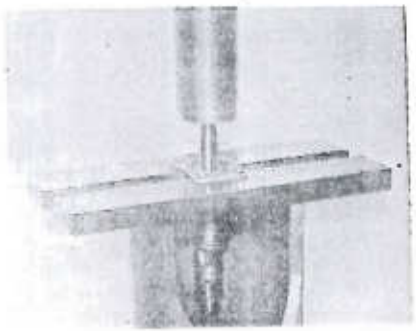
NOKKENAS EN AANDRIJVING DEMONTEREN EN MONTEREN

— aftapplug verwijderen en olie aftappen - (bij R 69 magnetische plug)
— 12 inbusbouten SW 15 uit distributiedeksel draaien
— trekker 499 over krukas plaatsen en de beide bevestigingsbouten in het distributiedeksel draaien
— deksel van de krukas trekken door aan de spindel te draaien
— veerring van nokkenas-tandwiel nemen
— plaat van de ontluchting, veer en sluitring verwijderen
— via de daarvoor speciaal in het nokkenastandwiel aangebrachte gaten de 4 schroefbouten, die het lagerhuis op zijn plaats houden, losdraaien (afb. 38)
— trekker 355a op het motorcarter plaatsen, spindel met draad 8 mm in de nokkenas draaien en met behulp van moer SW 22 de nokken-



afbeelding 38

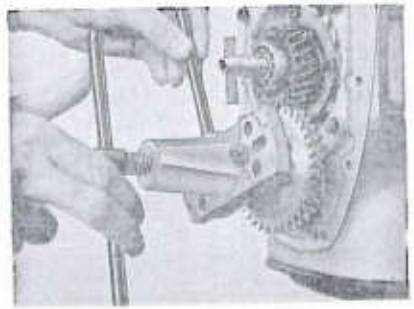
as met tandwiel en lager eruit trekken
— **alleen in geval van noodzakelijke vervanging van kogellager of tandwiel:**
— tandwiel van de nokkenas persen
— Seegerring uit het kogellagerhuis nemen, kogellager uit huis persen (afb. 39).



afbeelding 39

Wenken voor de montage.
Voor hermontage van de nokkenas het motorcarter verwarmen - nokkenastandwiel zó aanbrengen, dat de gemerkte tanden van nokkenas- en krukastandwiel tegenover elkaar staan.
Plaat van ontluchting controleren op lichte, axiale loop en het glijvlak goed oliën.

Aandrijving van oliepomp demonteren en monteren
— borgplaat voor de bevestigingsmoer plat kloppen en moer SW 14 **met linkse draad** verwijderen
— trekker 499 d.m.v. 2 bouten met haak, via de beide gaten, op het aandrijftandwiel plaatsen en het tandwiel van de pompas trekken (afb. 40).



afbeelding 40

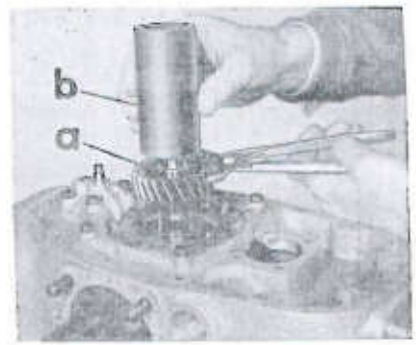
KRUKAS TANDWIEL DEMONTEREN EN MONTEREN

— met behulp van twee schroevedraaiers of een trekker het kogellager van de kruktap trekken
— Seegerring voor tandwiel uit kruktap nemen - vulplug verwijderen
— de trekker 499 aanbrengen en het tandwiel van de kruktap trekken

Belangrijk.
Bij vervanging van de set tandwielen krukas/nokkenas letten op de merktekens naast het pasvlak b.v. + 2 of — 3, daar deze maatgevend zijn voor de bestelling van het juiste stel tandwielen.
Vóór de hermontage het krukastandwiel verwarmen tot ca 150° C, kruktap insmeren met talkpoeder, geleidebus V 5040 (a) op de kruktap plaatsen en het verwarmde tandwiel met behulp van de drukbus V 5038 snel op de kruktap drukken (afb. 41).
Vervolgens de drukbus op het tandwiel plaatsen en de spindel van het gereedschap 355 a in de krukas draaien en met behulp van de knevelmoer 535 (a) het tandwiel geheel op de as drukken. Eventuele vulringen en de Seegerring vooral goed aanbrengen.

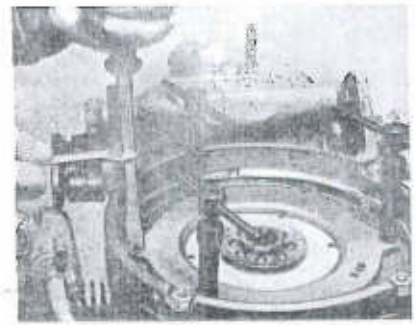
KOPPELING DEMONTEREN EN MONTEREN

— om de andere 1 van de 6 bouten van de drukring uitdraaien met



afbeelding 41

hulp van een schroevendraaier en vervangen door de drukbouten 534 en de moeren daarvan neerdraaien, tot ze op de drukring zitten
— overige drie bouten uitdraaien
— moeren van de spanbouten gelijkmatig terugdraaien, totdat de veer volkomen ontspannen is (afb. 42)



afbeelding 42

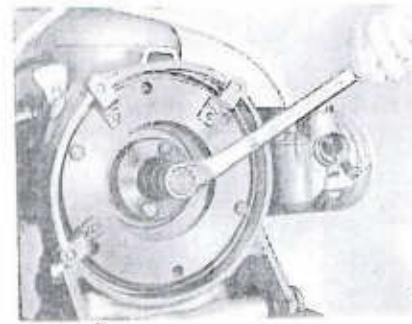
— drukring, koppelingsplaat, drukplaat met membraanplaat en schotelveer afnemen.

Belangrijk.
Bij het hermonteren gebruik maken van de centreerdoorn 529 om de koppelingsplaat te centreren
— koppelingsplaat controleren op slijtage en verbuiging
— schotelveer controleren op veerkracht (116—127 kg in genormeerde toestand).

Belangrijk.
Eventueel nieuwe koppelingsplaat eerst pasklaar maken voor de spiebanen van de primaire as; hij moet soepel in de spiebanen glijden.

VLIEGWIEL DEMONTEREN EN MONTEREN

— blokkeerring 292 aanbrengen op de tapeinden van de versnellingsbak
— blokkeerring verbinden met vliegwiel door middel van 3 bouten M 8 x 1 x 28 mm
— borgring om vliegwielbout platslaan
— vliegwielbout SW 36 uitdraaien en met borgring wegleggen
— de trekker 311 door middel van 2 bouten 20 mm lang, op het vliegwiel bevestigen en het vliegwiel van de as trekken
— desnoods een reactietik op de afdrukbout geven (afb. 43)



afbeelding 43

Belangrijk.
Bij hermontage de speling tussen bovenkant spie en spiebaan in het vliegwiel meten met behulp van een voelermaat.
Vliegwielmoer aantrekken met 17 mkg - borgring eerst een beetje omhuigen en daarna goed met een tang aanknijpen
— met behulp van een meetklok het vliegwiel controleren op slingeren - max. slingereffect 0,1 mm.

OLIEPAN EN OLIEFILTER DEMONTEREN EN MONTEREN

— motorolie aftappen
— bevestigingsbouten SW 10 uitdraaien met behulp van een dop- of pijpsleutel - ringen verwijderen
— oliepan en pakking verwijderen
— borgplaat plattikken en bevestigingsbouten uitdraaien - oliefilter en pakking verwijderen.

Belangrijk

— oliefilter grondig reinigen in benzinen en monteren met het filter naar onder
— tandflankspeling van pomptandwielen controleren - 0.03-0.05 mm
— zijdelingse speling van de tandwielen in het pomphuis meten met behulp van een haar-lineaal - 0.01—0.04 mm (afb. 44).

afbeelding 44

KRUKAS EN DRIJFSTANGEN DEMONTEREN EN MONTEREN

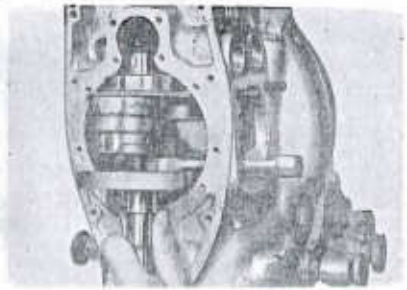
Voorste lagerdeksel verwijderen
— acht bevestigingsbouten SW 10 (4 langere onder in het oliepompgedeelte) en hun sluitringen verwijderen
— de trekker 499/1 door middel van 2 bouten M 8 x 72 (499/5) aan het lagerdeksel bevestigen
— de spindel aandraaien en het lagerdeksel, tezamen met het voorste krukaslager, van de krukas trekken
— trekker verwijderen

(alleen in geval van noodzaak de flens demonteren, kogellager uit het deksel drukken en een nieuw lager inpersen)

— tandwielen van de oliepomp uitnemen
— afstandsringen van de krukas nemen.

Krukas uitnemen
— schroefbout met verzonken kop losdraaien en de voorste olieslingerring verwijderen
— motorcarter verwarmen tot ca 100° C.
— de krukas uit het achterste lager trekken.

Bij type R 69:
— oliekeerring, veerring en sluitring verwijderen
— geleidering V 5048 aan het achterste lager bevestigen door middel van 2 vliegwielbouten
— de krukas uit het achterste lager trekken
— achterste lager vrijmaken en de geleidering verwijderen
— terwijl de voorste krukwang naar boven staat, het voorste gedeelte van de krukas vastpakken
— steil naar beneden kippen
— achterste gedeelte van de krukas, via de uitsparing onder het lager van de nokkenas, uit het carter lichten (afb. 45).



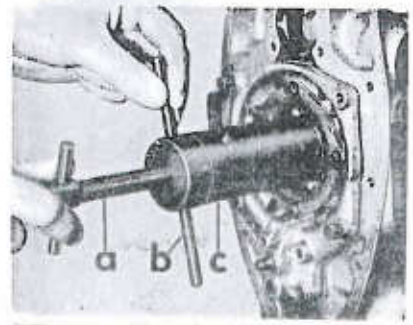
afbeelding 45

Krukas controleren.

Max. slingereffect 0.02 mm - Big-end-lager mag geen voelbare speling hebben - bij eventuele gebreken een inruilkrukas met drijfstangen monteren.

Krukas inzetten
— motorcarter verwarmen tot ca 100° C.
— oliering met de holle kant naar het achterste krukaslager gericht op dit lager leggen
— drijfstang van linkercylinder en drijfstang van rechtercylinder in de juiste stand plaatsen
— achterste gedeelte van de krukas naar boven steken en in de carteropening leiden
— omgekeerde demontage volgen en de krukas goed in het achterste lager aanbrengen.

Bij type R 69:
— nadat de krukas in het carter is aangebracht, de geleidering V 5048 aan het achterste krukaslager bevestigen door middel van 2 vliegwielbouten - hier wordt geen oliering gemonteerd
— de olieslingerring aan de voorste krukwang bevestigen door middel van de schroefbout met verzonken kop - laatstgenoemde goed vastdraaien en borgen met een centerpunt
— de afstandsbus zó op de kruktap aanbrengen, dat de afgeschuinde kant naar de olieslingerring is gericht
— bij nog warm carter het voorste lagerdeksel op de voorste hoofdtap schuiven - ervoor zorgen, dat de cone van het bovenste oliepomptandwiel in de lagerboring komt
— tijdelijk 2 lange bevestigingsbouten in de bovenste 2, diagonaal tegenover elkaar liggende, boringen in het motorcarter draaien - dit om het lagerdeksel op zijn plaats te houden
— spindel van trekker 355 (a), voorzien van de knevelmoer 535 (b) en afstandsbus V 5038, in de krukas draaien
— met behulp van de knevelmoer het lagerdeksel op de hoofdtap drukken tot het tegen het motorcarter zit - ervoor zorgen, dat de beide oliepomptandwielen goed in het lagerdeksel zitten (afb. 46)



afbeelding 46

— 4 lange bouten onder in het pompgedeelte monteren - daarna de 4 korte boven
— de nevelmoer verder aantrekken en de krukas in de juiste stand trekken.

Bij type R 69:
— de geleidering verwijderen
— oliering met de holle kant naar het lager gericht tegen de binnenring van het achterste lager aanbrengen
— de oliekeerring zó inpersen, dat hij rondom 1 mm uitsteekt.

KLEPPEN AFSTELLEN

— bij beide tuimelaardeksels de centrale bout SW 14 uitdraaien - veerringen verwijderen
— uit beide cilinderkoppen de 2 tegenover elkaar zittende moeren SW 10 en veerringen verwijderen tussen de 2e en 4e koelrib
— een olieblik klaar houden om de olie op te vangen en de tuimelaardeksels afnemen
— bougiekappen afnemen en de bougies uitdraaien
— voor de af te stellen cylinder de krukas in het b.d.p. van de compressieslag zetten - de letters „OT" op het vliegwiel en het merkteken in het inspectiegat moeten tegenover elkaar staan - beide kleppen zijn nu gesloten, in de andere cylinder overlappen de kleppen elkaar.

Controleren:
— speing inlaatklep 0.15 mm, uitlaatklep 0.20 mm - bij R 69 inlaatklep 0.15—0.20 mm, uitlaatklep 0.20—0.25 mm - zo nodig afstellen.

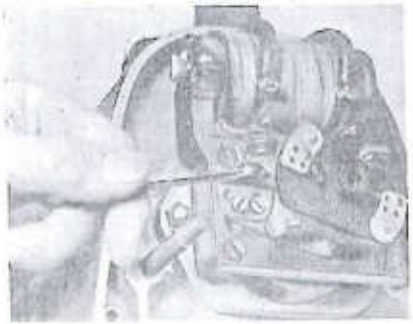
Klepspeling afstellen:
— borgmoer SW 12 iets losdraaien
— de voelermaat aanbrengen tussen de klepsteel en nok van de tuimelaar
— de afstelbout SW 11 zó verdraaien, dat de voelermaat met geringe tegenstand tussen steel en nok kan worden uitgetrokken
— borgmoer vastdraaien en de klepspeling nogmaals controleren
— krukas 360° ronddraaien en bij de andere cylinder de klepspeling op dezelfde manier afstellen
— vóór het monteren van de tuimelaardeksels de assen van de tuilaars vullen met olie
— de pakking controleren en dichtvlakken, reinigen en droogmaken

Bij een gerevideerde motor moeten na 500 km:
— bij koude motor de cilinderkopbouten SW 14 met een koppel van 3.5 mkg worden aangetrokken
— de klepspeling worden gecontroleerd en zo nodig afgesteld.

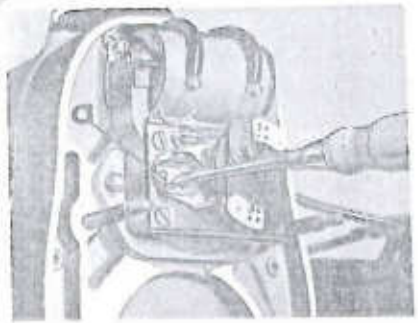
ONTSTEKING AFSTELLEN

— electrodenafstand van de bougies controleren en zo nodig afstellen - 0.6 mm
— onderbrekercontacten van de ontsteking controleren op slijtage en

zo nodig schoonmaken met een contactvijltje - eventueel de contactpunten vervangen
— lichthoogte afstellen 0,4 mm - hiertoe: schroefbout (a) op de onderbrekerplaat iets losdraaien - de excentrische afstelbout verdraaien tot de vereiste contactopening van 0,4 mm verkregen is (de voelermaat moet net tussen de contacten kunnen worden uitgetrokken)
— de schroefbout (a) weer vastdraaien (afb. 47 en 48).



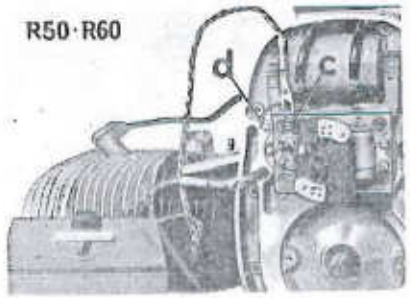
afbeelding 47



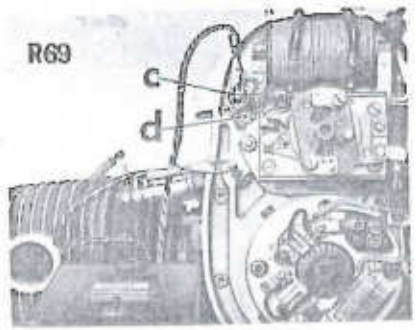
afbeelding 48

Afstellen met een contrôlelamp of zoemer:
— kabel (d) naar de ontstekingsspoel uit de klem (c) nemen om de installatie te beschermen tegen van buiten af aangevoerde electrische stroom (afb. 49)
— de ene kabel van het testapparaat aan massa, de andere aan de klem (c) van de spoel (R 50 en R 60 afb. 49 - R 69 afb. 50).

Wanneer het merkteken „S" op het vliegwiel tegenover het merkteken in



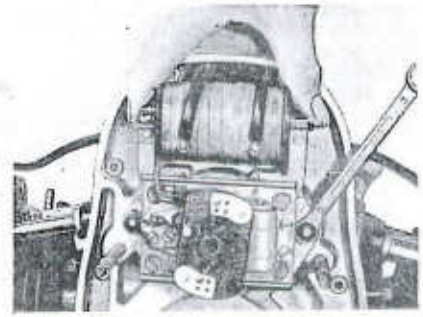
afbeelding 49



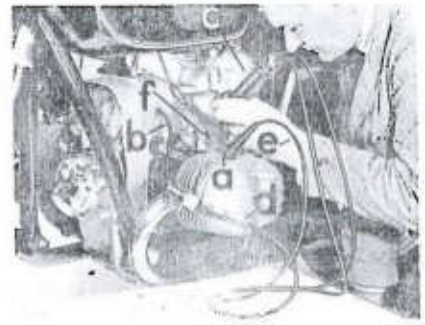
afbeelding 50

het inspectiegat staat - dit is na-ontsteking 9° voor b.d.p. (bij R 69 12° voor b.d.p. bij manette op het stuur op voorontsteking) - dan moet bij zeer kleine verdraaiingen van het vliegwiel (heen en weer) de contrôlelamp aan- en uitflitsen resp. de zoemer in werking treden en uitvallen. Indien dit niet gebeurt:
— de 2 bevestigingsbouten van de magneet iets losdraaien
— de magneet verdraaien (bouten kunnen bewegen in de niervormige openingen) de magneet van voren gezien is naar recht verkaten, naar links vervroegen (afb. 51).

Zo mogelijk de afstelling controleren bij draaiende motor met behulp van een afstellamp - hiertoe:
— tussen bougie (a) en bougiekabel (b) de contrôlelamp (c) schakelen met de kabels (d) en (e)
— contrôlelamp voor het inspectiegat (f) in het carter houden; haaks op de motoras (afb. 52).

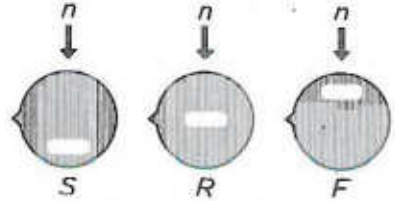


afbeelding 51



afbeelding 52

Bij stationnair draaien met ca 500 t/m moet de markering voor na-ontsteking 9° vóór b.d.p. (by type R 69, 12° vóór b.d.p.) in het midden van het inspectiegat als een heldere streep verschijnen(R).
Als de streep boven het midden staat, dan is de ontsteking te vroeg (F), en in geval hij onder het midden staat, dan is de ontsteking te laat (S) afgesteld (afb. 53).



afbeelding 53

Bij het opvoeren van het toerental verdwijnt de heldere streep naar boven tot bij ca 3000 t/m de markering van de vóórontsteking 39° vóór het B.D.P. (bij type R 69: 42° vóór B.D.P.) van onderen af naar het midden van het inspectiegat verschijnt. Als de ontstekingsinstallatie nauwkeurig functionneert, dan moeten de heldere strepen bij elke verandering van het toerental op de dienovereenkomstige plaats komen. Gebeurt dit niet, dan moet de automatische vervroeger onmiddellijk worden nagezien. Zijdelingse speling en diametrale afstelling van de nok op de rotor en het soepel bewegen van de vlieggewichtjes aan de regulateur controleren. Is dit niet te verhelpen, dan de automatische vervroeger vervangen door een nieuwe.
Bij het nameten van het ontstekingspunt voor beide cylinders mag het verschil tussen beide niet meer dan ± 2° bedragen.
De hefboom, die bij het model R 69 verbonden is met de manette op het stuur, moet door de veerdruk steeds in de positie van de voorontsteking zijn gedrukt.
Aan de ontstekingsspoel mag uit veiligheidsoverwegingen tussen de klemmen van de hoogspanningskabels en de aansluitingen aan de massa geen kleinere afstand bestaan dan 10—11 mm.

CARBURATEURS EN LUCHTFILTER SCHOONMAKEN STATIONNAIR DRAAIEN AFSTELLEN

— brandstofkraan met behulp van een steeksleutel vasthouden (SW 24)
— de wartel SW 24 naar links draaien (Wartel SW 24 heeft boven **rechtse** en onder **linkse** draad)
— brandstoffilter van de brandstofleiding nemen en schoonmaken op fiber ringen letten!
— luchtfilter van versnellingsbak losmaken en het filter verwijderen
— filterelement al naar gelang zijn toestand voorzichtig schudden of bekloppen om het van stof en vuil te ontdoen
— minstens elke 12.000 km het filterelement vernieuwen.

Bij hermontage ervoor zorgen, dat het filter correct wordt geplaatst en

de fixeerpen in de juiste positie komt
— deksel op het carter verwijderen
brandstofzeef uitnemen en reinigen in benzine.

Bij beide carburateurs:
het gekartelde deksel van de carburatrur losdraaien en gasschuif en veer uitnemen
brandstof- en luchtleidingen losmaken
bevestigingsmoeren SW 14 losdraaien - carburateur en pakking verwijderen
vlotterkamerdeksel verwijderen - pakking afnemen - vlotter met naald uitnemen
plug SW 17, onder de hoofdsproeier, losdraaien - hoofdsproeier en naaldsproeier uitdraaien - SW 8
plug SW 9 voor de verbindingsboring naar de stationnaire sproeier losdraaien en de stationnaire sproeier uitdraaien met een passende schroevendraaier
aanslagbout van de gasschuif uitdraaien
luchtregelbout verwijderen - de carburateur is nu gedemonteerd (afb. 54)

afbeelding 54

— alle boringen in het carburateurhuis en de sproeiers schoonblazen met perslucht
de onderdelen goed reinigen - bij hermontage onbeschadigde pakpingen gebruiken!
— luchtregelbout zover mogelijk indraaien en, voor de ruwe afstelling, 1½ slag terugdraaien.

Voor het afstellen van stationnair draaien:
— gashandle in de stand voor stationnair draaien zetten
— gaskabels op beide carburateurs met een vrije slag van 1 mm afstellen
— motor starten
— bougiekap van de rechter bougie trekken en linker carburateur als volgt afstellen:
— luchtstelschroef naar rechts draaien voor een rijker mengsel, luchtstelschroef naar links draaien voor een armer mengsel
— gelijktijdig de aanslagbout van de gasschuif op zo gunstig mogelijk toerental afstellen, waarbij door draaien naar rechts het toerental wordt vermeerderd, door draaien naar links het toerental wordt verminderd
vervolgens de bougiekap van de linker bougie trekken en de rechter kap weer op de bougie drukken
— de rechtercarburateur op dezelfde manier afstellen
— de gelijkmatige overgang naar een hoger toerental controleren door beurtelings een der bougiekappen van de bougie te trekken en de stelbout van de Bowdenkabel bij te stellen indien een der carburateurs minder vlot functionneert - niet vergeten de borgmoeren vast te draaien!

GROEP 3

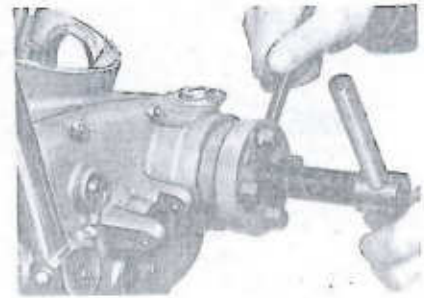
VERSNELLINGSBAK DEMONTEREN - REVIDEREN EN MONTEREN

(transmissie uitgenomen)

Benodigde speciale gereedschappen: zie onder speciale gereedschappen in groep 3.

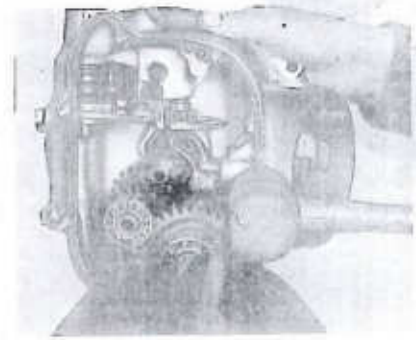
Flenskoppeling van cardanasaandrijving demonteren en monteren
— versnellingsbak in montagebok plaatsen en vastzetten - deze montagebok kan worden gemaakt volgens tekening nr. V 5014 - ook kan worden volstaan met een hulpstuk voor de bankschroef, dat kan worden gemaakt volgens tekening V 5017
— versnellingsbakolie aftappen
— rubbermanchet losmaken en verwijderen
— splitpen uit de houder van de koppelingshefboom nemen - pen en hefboom verwijderen
— blokkeergereedschap 500 op de flenskoppeling aanbrengen en met behulp van de sleutel 494/2a de speciale moer losdraaien.

Bij hermontage deze moer met een koppel van 12–15 mkg aantrekken en gebruik maken van de dop 494/3 en de tegenhouder 500
— trekker 501 aan de flenskoppeling bevestigen door middel van de 4 bouten, die bij deze trekker behoren en de flens losdrukken - zo nodig een reactietik op de drukbout geven (afb. 55)



afbeelding 55

— indien nodig de bus van wormwiel van snelheidsmeteraandrijving demonteren - bout SW 9 verwijderen en met behulp van 2 schroevedraaiers, die tegenover elkaar onder de borst van de bus moeten worden geplaatst, de bus uitwippen - wormwiel uitnemen
— eventueel beschadigde oliekeerring van de hoofdas verwijderen en een nieuwe met behulp van passend slaggereedschap zó in het deksel aanbrengen, dat hij rondom ca 1 mm uitsteekt
— van koppelingsdrukaggregaat nemen: - drukstuk met pakkingring - kogelkooldrukring en drukpen met viltring
— 7 bevestigingsbouten SW 10, met onderlegringen, uit het versnellingsbakdeksel draaien
— versnellingsbak verwarmen tot ca 80° C.
— kickstarterpedaal iets naar beneden drukken - versnellingsbakdeksel van de versnellingsbak tikken - hiervoor gebruik maken van een hamer en een stukje hardhout, dat tegen de daarvoor bestemde lip aan het deksel moet worden geplaatst - tijdens dit tikken het kogellager van de hoofdas terugtikken met behulp van passend slaggereedschap - dit om verbuigen van de schakelvorken te voorkomen
— opvulringen uit het deksel nemen
— 2 inbusbouten (6 mm) van de houderplaat van de schakelvorken uitdraaien - op de ringen letten
— schakelvorken en bijbehorende bussen van een merkteken voorzien - bussen en houderplaat afnemen
— de 3 assen, met schakelvorken, uit de nog warme versnellingsbak nemen — zo nodig met een plastic hamer tikken op de versnellingsbak geven tot zij uit de lagers komen — de schakelvorken mogen nergens blijven hangen
— de oliekeerring uit het huis van het kogellager van de hoofdas nemen (afb. 56).

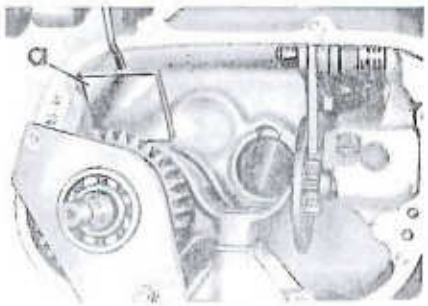


afbeelding 56

Belangrijk.
Bij hermontage de versnellingsbak verwarmen tot 80–100° C. Als hoofdas, schuiftandwielen, bussen van de schakelvorken of nokkenplaat worden vernieuwd, dan moeten de schakelvorken opnieuw worden afgesteld - hiertoe:
— aandrijfas goed in het huis tikken - het bovenste asgat geleiden met het bevestigde gereedschap 504
— voetschakelmechanisme is gemonteerd - aan de lip van het schakelsegment de schakelvork 503 zetten
— eerst de bovenste, dan de onderste schakelvork op zijn plaats brengen en elk afzonderlijk controleren.

Ruststanden van de schakelvorken zijn: in de vrijloop - de onderste vork in de 3e en 4e versnelling - de bovenste vork in de 1e en 2e versnelling
— nagaan met behulp van de spiegel (a) of in de hierboven genoemde standen van de schakelvorken de

afstand tussen meenemer en de nokken van het versnellingstandwiel aan beide kanten even groot is (afb. 57)



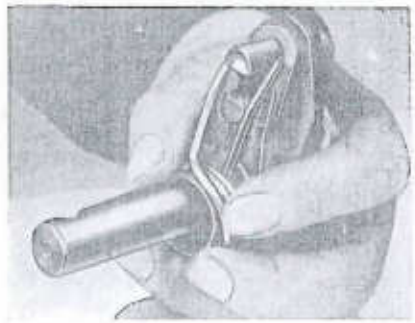
afbeelding 57

— indien dit niet het geval is, de schakelvork uitnemen en de vingers richten
— voorts bij beide schakelvorken nagaan of zij licht schakelen resp. met beide schakelvingers gelijktijdig in de meenemers grijpen en deze daarbij niet op de hoofdas klemmen - anders de bus van de vork 180° verdraaien en vastzetten of zo nodig de betreffende vinger van de vork richten met het gereedschap W 5065
hiertoe de vinger heen en weer drukken en schakelen met de schakelsleutel
— het richten dient te geschieden in de richting waarin het schakelen het gemakkelijkst gaat
— om de assen definitief te monteren eerst de aandrijfas, ter bescherming van de oliekeerring, in het huis brengen met behulp van de montagehuls 297/1a - slaggereedschap W 5095 op **de buitenring van het kogellager** zetten en de as op zijn plaats tikken - in geen geval op de as zelf slaan!
— de olievangring in het huis van het kogellager van de hoofdas aanbrengen
— tussenas en hofdas, met schakelvorken, in het huis plaatsen - tanden in aangrijping brengen
— de beide assen op hun plaats brengen - hiertoe passende slagpijpen op de binnenringen van de kogellagers zetten en deze in hun huis tikken - de schakelvorken niet klemmen!
— nieuwe carterpakking op het pasvlak leggen
— gereedschap 504 aanbrengen en met behulp van een dieptemaat de afstand meten tussen kogellager en pasvlak van het carter
— daarna de afstand meten tussen pasvlak van het carter en de bodem van het kogellagerhuis in het deksel
— het verschil reduceren tot 0.2 mm door middel van opvulringen - deze ringen met vet op de bodem van het lagerhuis aanbrengen
— de speling van de secundaire as op dezelfde manier uitmeten - deze mag 0.2—0.4 mm bedragen
— om het meten van de speling van de aandrijfas te vergemakkelijken, op de doorgedrukte ring op het aseinde de 20 mm hoge meetbus V 5061 zetten - op 0.2 mm speling afstellen - de vastgestelde, schotelvormige ring door middel van vet op de binnenring van het reeds in het deksel gemonteerde kogellager aanbrengen
— versnellingsbakdeksel verwarmen tot 80—100° C.
— kickstarterpedaal iets naar beneden drukken en tandsegment en kickstartertandwiel in aangrijping brengen - deksel op zijn plaats brengen.

VOETSCHAKELMECHANISME DEMONTEREN EN MONTEREN

— borgring van nokkenplaat demonteren en de nokkenplaat afnemen
— veer van de pal nemen
— borgring voor tandsegment en pal verwijderen en deze afnemen
— moer van spie van schakelpedaal draaien en de spie uittikken - pedaal en afstandsring tussen pedaal en versnellingsbak afnemen
— hefboom en afstandsbus, houders van het tandsegment met veerring, afstandsring en terugtrekveer naar binnen afnemen.

Belangrijk.
Bij hermontage op de hefboom aanbrengen:
— de afstandsbus - daarop de veerring en de houders van het tandsegment; de houders moeten zó worden aangebracht, dat de omgebogen einden tegen de aanslagpennen van de hefboom liggen (zie afb. 58) - vervolgens de afstandsring aanbrengen, gevolgd door de terugtrekveer, waarvan de omgebogen einden naar de hefboom moeten wijzen (afb. 58)

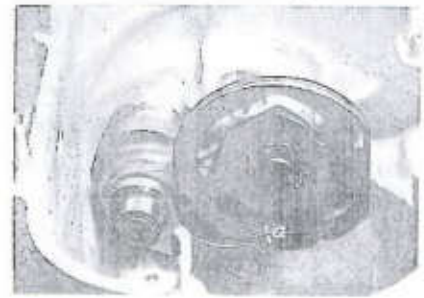


afbeelding 58

— dit geheel zó in de versnellingsbak plaatsen, dat de uiteinden van de terugtrekveer kruiselings om de pen in de versnellingsbak komen
— voetschakepedaal monteren - passende afstandsring (0.1 mm) tussen pedaal en versnellingsbak aanbrengen
— tandwielsegment op de as van de hefboom schuiven - de punten van de tanden van het anker moeten links en rechts dezelfde afstand t.o.v. de buitenomtrek van het tandsegment hebben - eventueel corrigeren door de einden van de terugtrekveer te buigen (afb. 59)

afbeelding 59

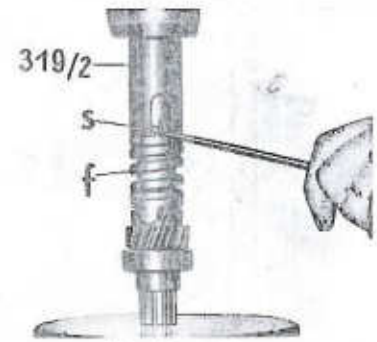
— pal op tandsegment steken, borgen met ring en op tandsegment de as van de hefboomas borgen
— drukveer van sperpal op de pen in de versnellingsbak steken, sperpal daarop drukken en de nokkenplaat zó op de lagerpen schuiven, dat de 2e tand van het segment wijst naar de gemerkte ruimte tussen de tanden van de nokkenplaat
— schakelspeling tussen sperpal en uitsparingen in de nokkenplaat, die door de aanslagbouten van de hefboom wordt bepaald, moet in beide schakelrichtingen van de 1e tot de 4e versnelling ca 2 mm bedragen - zo nodig de aanslagbouten nastellen met onderlegringen (afb. 60).



afbeelding 60

AANDRIJFAS DEMONTEREN EN MONTEREN

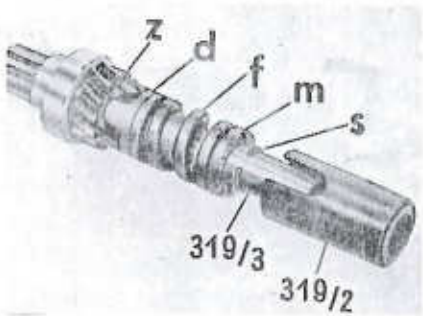
— doorgedrukte ring op het achterste aseind en kickstartertandwiel afdrukken - ring, drukveer en tandwiel verwijderen
— demperveer (f) samendrukken met behulp van drukgereedschap 319/2 en de borgring (s) uit de groef nemen
— meenemer van kickstarter, demperveer, drukstuk en aandrijftandwiel afnemen (afb. 61)



afbeelding 61

— zo nodig kogellager met bus en stofring afpersen.

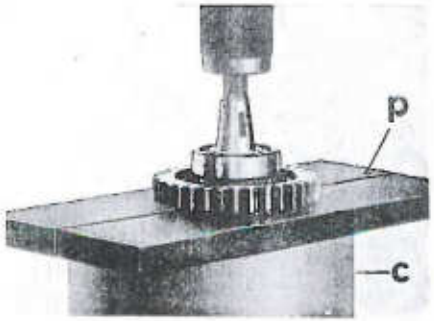
Belangrijk.
Bij hermontage van de schokdemper:
— tandwiel (z), drukstuk (d), demperveer (f), meenemer (m) en kegelhuis 319/3 (met de cylindrische kant naar voren) opschuiven
— op de kegelhuis de borgring (s) aanbrengen
— het geheel indrukken met behulp van de huls 319/2 (in bankschroef of onder pers) en de borgring in de groef aanbrengen (afb. 62).



afbeelding 62

HOOFDAS DEMONTEREN EN MONTEREN

— spie voor flenskoppeling uit de as nemen
— 2 naast elkaar geplaatste blokken op de perscylinder (c) leggen en het 1e versnellingstandwiel (33 tanden) plaatsen zoals op de afbeelding is aangegeven
— met behulp van de pers het tandwiel, aanloopring en kogellager van 4e as drukken (afb. 63)



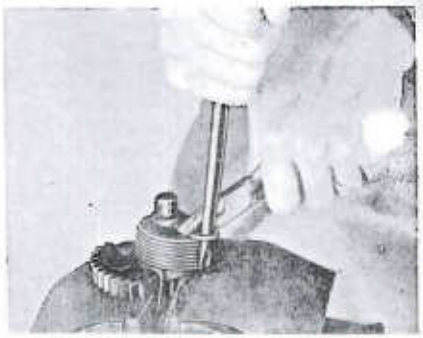
afbeelding 63

— bus voor 1e versnellingstandwiel, aanloopring en meenemer voor 1e en 2e versnelling afnemen
— borgring voor kogellager 6303 aan het voorste einde van de as afnemen
— de as met behulp van een passende slagpen uit de meenemer voor 3e en 4e versnelling met aanloopring, bus, 4e versnellingstandwiel, afstandsring en kogellager persen.

KICKSTARTER DEMONTEREN EN MONTEREN

— moer van spie van kickstarterpedaal draaien en ring afnemen
— spie uittikken en pedaal van de as nemen
— tandsegment met veer uit het deksel drukken
— borgring verwijderen en tussentandwiel van de as trekken.

Belangrijk.
Als de terugtrekveer van het tandsegment werd genomen, dan moet bij hermontage het afstaande veereind tegen het tandsegment worden geplaatst, terwijl de veerspanning moet worden verkregen door het omgebogen eind met behulp van een schroevedraaier te spannen totdat het in de boring in de naaf van het tandsegment kan worden gezet - hierbij een platte bektang gebruiken (afb. 64)

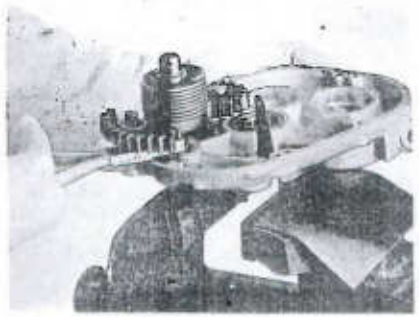


afbeelding 64

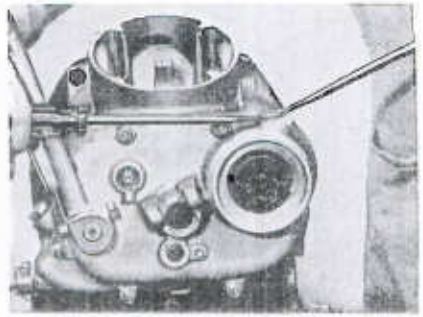
— bij montage in het deksel het afstaande veereind met behulp van een platte bektang in de daarvoor bestemde boring voeren (afb. 65).

SNELHEIDSMETER-AANDRIJVING DEMONTEREN EN MONTEREN

— bout SW 9 verwijderen en met behulp van 2 schroevedraaiers, die tegenover elkaar onder de borst van de bus moeten worden geplaatst, de bus uitwippen - wormwiel uitnemen.



afbeelding 65



afbeelding 66

CONTACT VOOR VRIJSTAND-AANWIJZING DEMONTEREN EN MONTEREN

— moer SW 10 van de contactveerbout draaien
— tandring, onderlegring, veer en eventueel ook isolatiering afnemen.

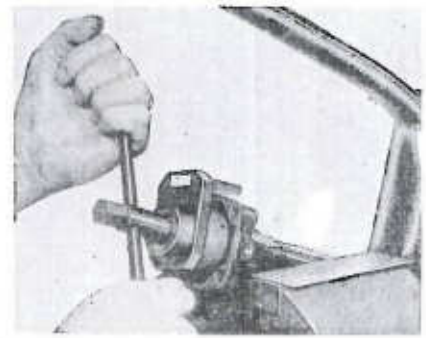
De contactpen en de isolatiebus zijn met vloeibare pakking gemonteerd en moeten op dezelfde manier weer worden aangebracht
— stand van het veercontact controleren of nastellen met behulp van het kaliber V 5097
— als het deksel gemonteerd is controleren of het contact goed functionneert - hiertoe een stroomkring met lampje gebruiken - een klem aansluiten aan de vrijstand klem, een aan massa - nagaan of het lampje brandt als de tandwielen in de vrijstand staan en uitgaat wanneer er een versnelling wordt ingeschakeld (afb. 66).

GROEP 4

ACHTERWIELAANDRIJVING DEMONTEREN EN MONTEREN

(achteraandrijving en zweefarm gedemonteerd).
Benodigde gereedschappen: zie onder speciale gereedschappen
Cardanas uit zweefarm nemen en inzetten

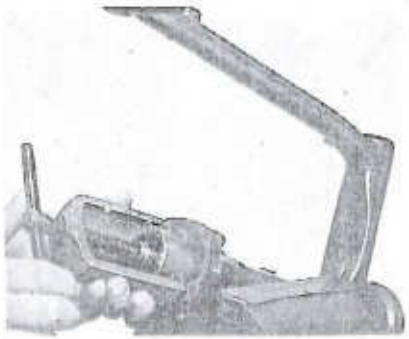
— zachtmetalen beschermstukken in de bankschroef aanbrengen en de zweefarm in de bankschroef klemmen
— de trekker 508 in de inwendige vertanding van de koppeling aanbrengen en de moer van de cardanas losdraaien - moer en ring afnemen (afb. 67)



afbeelding 67

— met behulp van de trekker 299a de koppeling van de cardanas trekken - tussen drukspindel en cardanas een verlengstuk aanbrengen
— koppeling en cardanas uitnemen (afb. 68)

Belangrijk.
Bij hermontage controleren of de cardanas al of niet is voorzien van een spiebaan met spie. Koppelingen **met spiebaan mogen uitsluitend** worden gemonteerd op cardanassen **met** spiebaan. De moer moet bij deze uitvoering worden aangetrokken met een koppel van 13—15 mkg.
Koppelingen zonder spiebaan kunnen worden gemonteerd op cardanassen



afbeelding 68

met of zonder spiebaan. Bij deze uitvoering moet de moer worden aangetrokken met een koppel van 15—17 mkg.
Bij vervanging van de cardanas of koppeling de cones op elkaar inslijpen met fijne slijppasta. Vóór de montage de cones reinigen met trichloor-ethylene - **hiervoor in geen geval benzine gebruiken!**

Achteraandrijving revideren en monteren

— de stand van de remschoenen ten opzichte van het huis duidelijk merken
— eerst de remschoen die tegen de kraagring van de remsleutel ligt met een schroevedraaier van het huis wippen en dan beide remschoenen verwijderen
— moer SW 17 en tandring voor remhefboom verwijderen - remsleutel uittikken
— 6 moeren SW 14 en veerringen verwijderen om beschadiging van de pakkingring te voorkomen, montagehuls 505 over de vertanding voor het achterwiel schuiven en met behulp van de druktbouten 367a, die in 2 tegenover elkander liggende draadgaten moeten worden aangebracht, het deksel losdrukken
— deksel en kroonwiel alsmede de binnenring van het naaldlager en de pasring uitnemen.

Als het kogellager in het deksel blijft:
— **het deksel verwarmen en het kogellager uit zijn zitting persen - pasring verwijderen.**

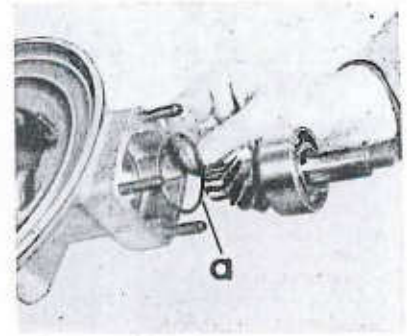
Als het naaldlager vervangen moet worden:
— het huis verwarmen tot 100° C. - buitenring afnemen, binnenring van de naaf van het kroonwiel trekken.

Bij eventuele vervanging van de oliekeerringen de stand van de lippen noteren. Voor het inpersen van de oliekeerring in het huis montagehuls gebruiken, voor die in het deksel de montagepen 511.
Het deksel voor montage verwarmen tot 100° C.
— borgring van moer van pignon terugbuigen
— blokkeergereedschap 507 op de koppelingsnaaf en de tapeinden van de aansluiting met de zweefarm steken en met behulp van een pijpsleutel SW 22 de moer losdraaien
— moer, borgring en koppelingsnaaf afnemen
— met behulp van de sleutel 506a de draadring met pakking uitdraaien - draadring en afstandsring van de binnenring van het kogellager nemen
— cardanhuis verwarmen tot ca 100° C.
— pignon met kogellager en pasringen achter kogellager verwijderen naalden uit de buitenring nemen - laatstgenoemde blijft in het huis achter.

Belangrijk.
Bij vervanging van het kogellager voor de pignon.
het kogellager voor het kroonwiel kan met behulp van 2 schroevedraaiers van de naaf worden gedrukt - dit alleen doen als dit lager moet worden vervangen.

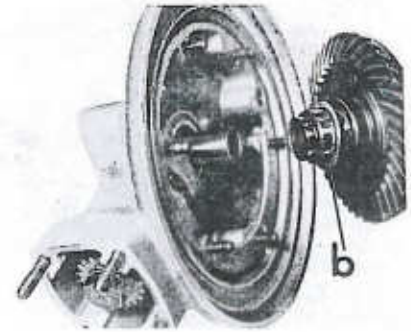
Pignon en kroonwiel vervangen

— pignon en kroonwiel vormen altijd altijd een set - de getallen op het kroonwiel hebben de volgende betekenis:
— is het kroonwiel b.v. gemerkt met 314—10, dan is het eerste getal de aanduiding voor de set, terwijl het tweede, dat altijd wordt voorafgegaan door een plus- of minteken, de afwijking van de grondmaat in honderdsten mm aangeeft voor de montageafstand
— als b.v. een set + 10 was gemonteerd en de nieuwe pignon is gemerkt met + 30, dan moet een afstandsring (a) van 30 — 10 = 0.20 mm worden aangebracht tussen de buitenring van het kogellager en het lagerhuis (afb. 69)
— voor het afstellen van tandspeling een bronzen ring (b) tussen de binnen- en buitenring van het



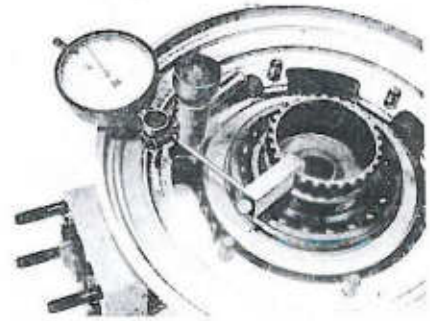
afbeelding 69

naaldlager op het kroonwiel aanbrengen - deze ring moet van de juiste dikte zijn (afb. 70).



afbeelding 70

Tandspeling controleren
— deze bedraagt 0.15—0.20 mm - meetklok V 5028 aanbrengen zoals op afb. 71 is te zien



afbeelding 71

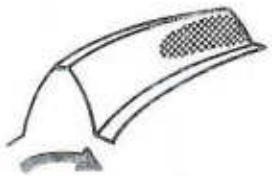
— de draagvlakken van de vertanding insmeren met Parijs-blauw (voor Klingelnberg vertanding) en pignon draaien
— is het contactvlak zoals op afb. 72 is te zien dan is de afstand goed
— op afb. 73 is het contactvlak te zien als de afstand tussen de pignon en kroonwiel te klein is - in zo'n geval dikkere pasringen aanbrengen en de tandspeling afstellen door een dunnere bronzen ring te monteren
— op afb. 74 is het contactvlak te zien als de afstand tussen de pignon en kroonwiel te groot is - hier dunnere pasringen gebruiken en de tandspeling afstellen door een dikkere bronzen ring te monteren - na de afstelling het contactvlak nogmaals controleren.

Bij het demonteren en monteren van de pignon het huis verwarmen!

afbeelding 72

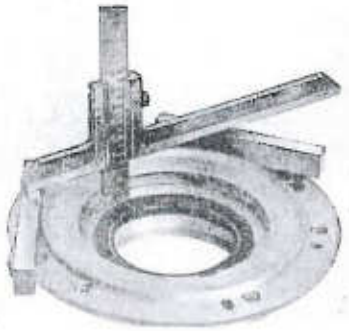
afbeelding 73

Zijdelingse speling van kroonwiel afstellen
— met behulp van een dieptemaat en 2 kalibers de afstand meten tussen de kogellagerzitting en het pasvlak van het deksel — maat a



afbeelding 74

(afb. 75)



afbeelding 75

— in het huis de afstand meten tussen kogellager op het kroonwiel en de pasrand **met** pakking = maat a (afb. 75)
— de zijdelingse speling moet 0.05 mm zijn
— het verschil tussen maat a en b verminderen met 0.05 mm - de rest opvullen met pasringen, die tusser het kogellager en zijn zitting moeten worden aangebracht - door het indrukken van de pakking wordt deze speling nog iets verkleind - hierdoor mag het kroonwiel erhter niet onder druk komen te staan (afb. 76).

GROEP 5

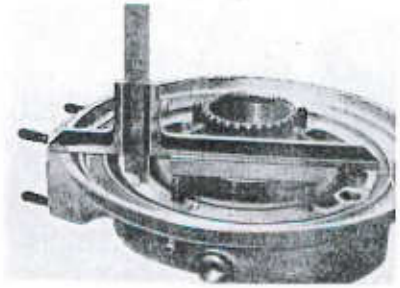
WIELEN EN REMMEN

(wielen uit het frame genomen).

Benodigde gereedschappen: zie onder speciale gereedschappen in groep 5.

Wiellagers demonteren en monteren

— de sleutel 517 in de bankschroef



afbeelding 76

klemmen
— het wiel zó op de sleutel zetten, dat de pennen in het lagerdeksel zitten
— wiel draaien tot het deksel los is
— lagerdeksel met ingebouwde viltring, afstandsbus, wieldop en veerring afnemen
— binnenring van het kegellager met kooi, pasring en binnenste afstandsbus uit de naaf nemen
— slagpen V 5078 aan de remzijde op de afstandsbus zetten en linkerbuitenring van het kegellager, buitenste afstandbus, kegellager remzijde en rechter afstandsbus uit de naaf tikken.

Belangrijk.
Voordat de lagers weer in de naaf worden gemonteerd, eerst controleren of zij speling hebben - hiertoe:
— steekas van achterwiel tussen zachte spanplaten in de bankschroef klemmen
— complete lagering, bestaande uit linkerkegellager, pasring binnenste en buitenste afstandsbus en rechterkegellager op de as zetten
— hierop een drukhuls zetten - lengte 120 mm - inwendige diam. 20.1 mm - uitwendige diam. ca 30 mm
— onderlegring en moer op de as zetten en de lagering samendrukken door de moer aan te draaien.

De lagering is goed als de buitenste afstandsbus zonder zijdelingse speling tussen de buitenringen van de kegellagers met geringe druk bewogen kan worden in de richting van de diameter - zo nodig pasring bewerken of nieuwe monteren.
De buitenringen van de kegellagers monteren met behulp van de montagehuls V 5080. De lageringen zijn

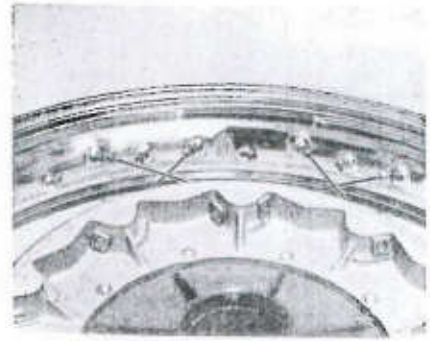
eender, alleen is in het voorwiel op de dunnere as een tussenbus aangebracht. Hiermede moet rekening worden gehouden bij verwisselen van wielen.
Schoongemaakte lageringen vullen met 20 gr. Shell Retinax A.

Remvoering vernieuwen
Als de voering zover versleten is dat het gevaar bestaat dat de koperen klinknagels zullen gaan „dragen", dan nieuwe remvoeringen opzetten.
Als de remtrommels ruw of onrond zijn geworden (door inrijgen van nieuwe spaken of te veel spannen van de spaken) dan de remtrommels voorzichtig afdraaien met de draaibank.
De remhefboom moet in de ruststand naar achteren staan en in de maximale remstand haaks op de remkabel.

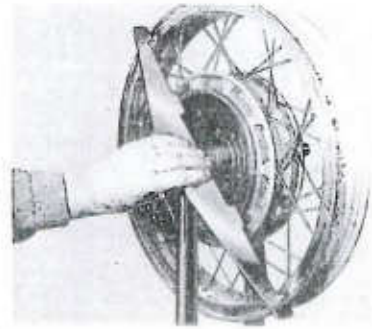
Nieuwe spaken inrijgen
De machines zijn voor sologebruik uitgerust met aluminium velgen 3 x 18. Bij deze velgen moet het rijgkaliber V 5050/5 worden gebruikt.
De zijspanwielen hebben stalen velgen 2.75 C x 18, waarvoor rijgkaliber V 5050/3 moet worden gebruikt.
— wielnaaf met de remtrommel naar onder op de werkbank leggen
— een paar spaken, dat zich bij de naaf kruist, door de naafgaten schuiven
— onderlegplaatjes niet vergeten - er rekening mee houden, dat de gaten niet even hoog staan
— velg zó opleggen, dat de nippelgaten precies in de richting van de spaken in de naaf wijzen - verder moet de hoger liggende spaak in een hoog gat in de velg komen - de lager liggende spaak in een laag gat in de velg - als dit niet uitkomt, dan de velg omkeren.
— op deze manier alle spaken aanbrengen en voorzien van nippel (afb. 77)
— nippels gelijkmatig aantrekken - hierbij het kaliber V 5050/5 resp. V 5050/3 gebruiken om de zijdelingse afstand van de velg ten opzichte van de naaf in te stellen (afb. 78).

Maximale excentriciteit 1 mm - maximaal slingereffect 0.2 mm, aan de velgrand gemeten (afb. 79).

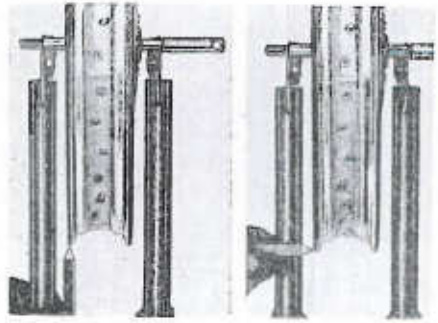
Belangrijk.
Uitstekende spaakeinden afvijlen. Na 6000 km de spaken naspannen.
Bij het type R 69 na het monteren



afbeelding 77



afbeelding 78



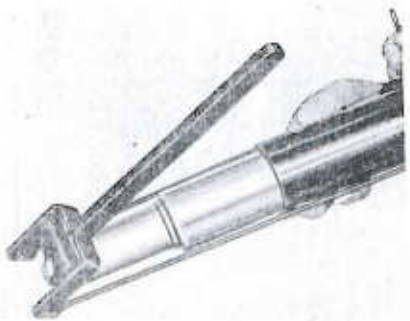
afbeelding 79

van banden de wielen dynamisch uitbalanceren - maximale oneven-wichtigheid 9 gr. aan de binnenste velgdiameter = 200 cmg.
Bij de modellen R 50 en R 60 is dit niet noodzakelijk maar wordt wel aanbevolen.

GROEP 6
VOORVORK

Benodigde gereedschappen: zie onder speciale gereedschappen.

Veerelementen demonteren en monteren
- voorwiel uitnemen
- motorrijwiel op de standaard zetten - kist onder oliepan plaatsen
- moeren SW 17 van de bevestigingsbouten bij vork en zweefarm losdraaien - bouten uitdrukken en met onderlegringen wegleggen - veerelementen uitnemen
- trekring van apparaat V 5094 over de stofbuis van het veerelement aanbrengen
- bovenste oog van de vorkpoot in de bankschroef klemmen
- een pen steken door de hefboom van het apparaat en onderste bevestigingsoog van het element
- hefboom zwenken totdat hij blijft staan, terwijl het veerelement is ingedrukt
- met behulp van een steeksleutel SW 9 de demperstang uit het bovenste bevestigingsoog draaien
- veerspanning opheffen en bovenste stofbuis, veer, rubberring en onderste stofbuis verwijderen (afb. 80)



afbeelding 80

- onderste oog van de vorkpoot in de bankschroef klemmen - bekken voorzien van zachte beschermplaten
- bovenste stofkap verwijderen
- met behulp van Dowidatsleutel 31—30, die boven moet worden geplaatst, de demper uitdraaien - de demper niet neerleggen, doch staande wegzetten
- silent blocks alleen in geval van noodzaak uit de vorkogen persen.

Belangrijk.
Alvorens de elementen te monteren eerst de lengte van de veren en de veerdruk controleren - zie technische gegevens.
Het element moet bij trekken zwaarder gaan dan bij indrukken, doch in beide gevallen gelijkmatig.
In geheel ingedrukte stand mag de demper niet meer dan 500 gr. belasting hebben, daar anders inwendige beschadigingen mogelijk zijn.
Als evenveel kracht nodig is om de demper in te drukken als uit te trekken of wel als de beweging stotend gaat, dan is de demper lek en moet worden vernieuwd.
Bij sologebruik de dempers in de bovenste, bij zijspangebruik in de onderste gaten bevestigen.

Voorste zweefarm demonteren en monteren
(voorwiel en veerelementen uitgenomen)
- voorspatbord verwijderen
- aan de linkerkant kroonmoer verwijderen
- de slagpen 519 in de swingas draaien en de as naar buiten drukken of tikken
- zweefarm afnemen - links en rechts komen pasringen vrij - zorgen dat deze niet zoekraken
- links en rechts met een vinger pakkingring van lager, drukbus en binnenring van het kegellager met kooi uitnemen
  het kegellager met kooi uitnemen
- de buitenring van het kegellager alleen verwijderen met behulp van een trekker of slagpen als hij beschadigd is - als geen trekker voorhanden is de slagpen gebruiken en deze aan de tegenovergestelde kant in de arm zetten en de ring naar buiten tikken - in zo'n geval ook het dekplaatje vernieuwen
- de loopringen en rollen mogen **niet** onderling worden verwisseld.

Belangrijk.
De kegellagers bij hermontage vullen met vet - Shell Retinax A.
Bij montage van de swingas de slagpen 519 in de as draaien - de gekartelde moer van dit gereedschap in de zweefarm. Pasringen tussen vork en zweefarm aanbrengen. De lagering van de zweefarm mag bij de montage slechts 0.1 mm zijdelingse speling hebben, anders dikkere pasringen monteren.
Swingas in de vork draaien en de gekartelde moer, na het pakken van de draad, uitdraaien.
De zweefas en kroonmoer zó vastdraaien, dat de zweefarm, zonder wiel, langzaam ca 50° naar beneden zwenkt.

Stuurdemper demonteren en monteren
- aan de onderkant de splitpen uit de bout nemen
- demperstang uitdraaien - onderdrukplaat, boven zekeringskap en borgplaat verwijderen
- moer SW 14 van klembout SW 19 draaien en demperplaat, veerring en rubberringen afnemen.

Koplamp demonteren en monteren
- aan de onderkant van de dimschakelaar de klembout losdraaien
- bedrading iets uit de koplamp trekken
- bevestigingsbouten SW 14 van de koplamp losdraaien - op de rubbers letten
- koplamp voorzichtig laten zakken en laten hangen.

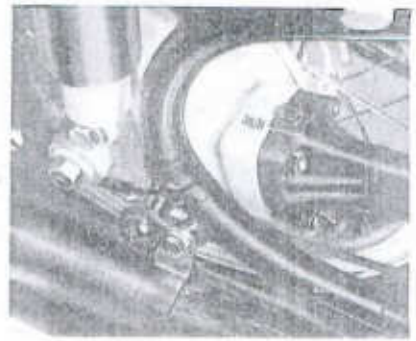
Stuur en vorkbrug afnemen
- bovenste balhoofdmoer SW 36 losdraaien
- 2 bevestigingsbouten SW 19 uit de vorkbrug draaien
- schone doek op de benzinetank leggen
- stuur afnemen en op de benzinetank leggen.

Voorvork uit het frame nemen
- pasring van balhoofdmoer nemen en balhoofdmoer losdraaien - op de kogels van het onderste balhoofdlager letten
- vork uit het frame nemen
- aan de bovenkant stofkap en loopring met kogels verwijderen.

Elk lager bevat 23 kogels. Deze bij hermontage door middel van vet in de ringen aanbrengen.
Bij hermontage de onderste moer SW 41 en de bovenste moer SW 36 zó aandraaien, dat de vork naar beide kanten licht draait, doch geen merkbare speling in het balhoofd heeft. De koplamp moet worden afgesteld.

B.M.W.-ZIJSPAN „SPEZIAL" MET ZWEEFARM

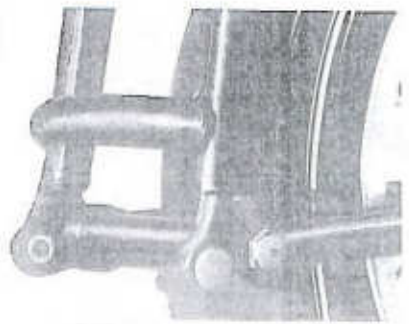
Als aan een solomachine R 50 - R 60 of R 69 een BWM-zijspan „Spezial" aangesloten wordt, dan zijn de volgende veranderingen strikt noodzakelijk:
Bij R 50 en R 69 pignon en kroonwiel (11 : 35) vervangen door 6 : 26.
Bij R 69 pignon en kroonwiel (11 : 32) vervangen door 7 : 27 - oude aanduidingen op het huis verwijderen en de nieuwe aanbrengen (afb. 81).



afbeelding 81

Bij R 50 en R 69 aandrijving van snelheidsmeter (0.75) vervangen door 1.0.
Bij R 60 aandrijving van snelheidsmeter (0.7) vervangen door 0.9.

Monteren:
- voorste zweefarm in de voorste ophanging monteren
- veerelementen boven in de onderste gaten aanbrengen (afb. 82 en 83)

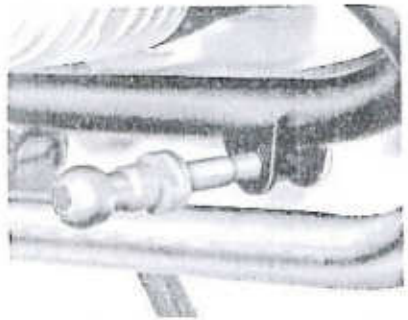


afbeelding 82

- de veren voor sologebruik van de voorste en achterste veerelementen vervangen door de voorgeschreven veren voor zijspangebruik - zie Technische Gegevens
- bij het achterwiel remhevel zonder aanslagbout vervangen door een met aanslagbout - deze in dezelfde stand op de remsleutel

afbeelding 83

zetten
— aanslagbout indraaien totdat een merkbare remwerking optreedt, dan de bout iets terugdraaien totdat het wiel vrijloopt - contramoer vastdraaien
— stuur (660 mm) vervangen door stuur 710 mm - dit is niet noodzakelijk, doch wel aanbevelenswaardig - bij vervanging langere Bowdenkabels monteren
— aluminium velgen vervangen door stalen velgen - zie Technische Gegevens
— voorste motorbout vervangen door bout met bolkop (afb. 84)



afbeelding 84

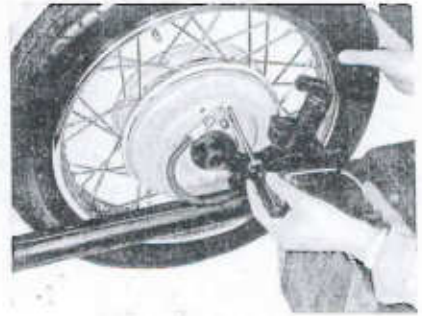
— daarbij bus in het rechteroog van het frame verwijderen
— inplaats van de bevestigingsmoer SW 19 een kroonmoer op de bolkopbout draaien en deze borgen met een splitpen
— voor en achter de oogbouten bevestigen in de daarvoor bestemde ogen in de rechterframebuis - nieraan worden de stangen van het zijspan bevestigd
— laklaag rond de ogen verwijderen
— zijspanstangen richten en de bouten aantrekken met een koppel van 7.5 mkg
— remstang SW 14 goed in de draadmof aan de hoofdremcylinder draaien
— remstang voor sologebruik verwijderen
— vorkoog van de hoofdremcylinder aan de voorkant bevestigen door middel van de bestaande bout, achter aan de remhevel de trekstang met ring, terugtrekveer en tandring aanbrengen - de vlakke kant van de remstang en de sleuf in de holle bout van de nieuwe remstang moeten boven staan
— vleugelmoer zover opdraaien, dat de stang geen lengtespeling meer heeft - de zuiger van de hoofdremcylinder mag daarbij niet uit de ruststand worden getrokken
— contramoeren vastdraaien - zorgen dat de hoofdremcylinder niet tegen het frame komt.

Om het zijspan aan te sluiten:
— motorrijwiel op de standaard zetten - zijspan opkrikken
— voorste bevestigingsmoeren van het zijspanspatbord losdraaien en het spatbord terugklappen.

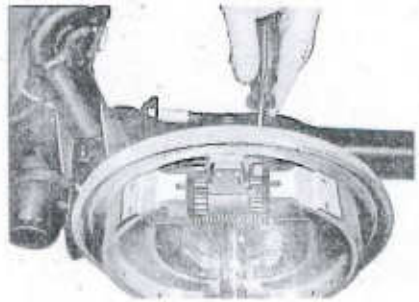
Belangrijk.
— vóór het aanbrengen van het zijspanwiel eerst het aseinde blank schuren en licht invetten
— wiel aanbrengen - zorgen dat de naaf niet tegen de remplaat loopt (eventueel afstandsring aanbrengen)
— snelvergrendeling van wielnaaf aandraaien en met behulp van een zachte hamer vasttikken
— 2 rubberproppen uit de gaten in de remplaat nemen
— via deze gaten met behulp van een schroevedraaier de moeren voor de afstelling successievelijk aandraaien, totdat de rem sleept - hierna de moeren terugdraaien tot het wiel vrijloopt (afb. 85 en 86)
— zijspan aan de onderkant aansluiten - machine meermalen naar beide kanten laten overhellen om een goede zit van de kogelgewrichten te verkrijgen.

Toespoor afstellen
— machine loodrecht zetten
— een rei tegen de buitenkant van het zijspanwiel leggen
— een rei tegen de buitenkant van het voor- en achterwiel van de machine leggen

losdraaien (afb. 88)

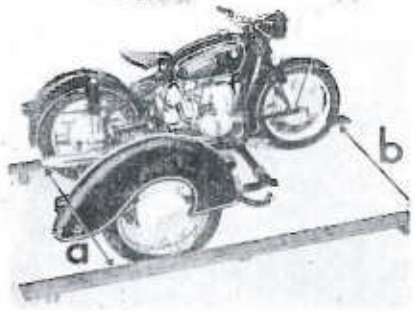


afbeelding 85



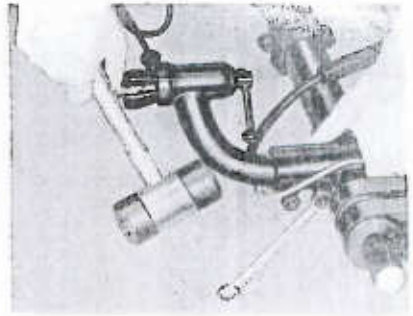
afbeelding 86

— aan de voor- en achterkant (bij voor- en achterwiel) de afstand tussen de beide reien meten - aan de achterkant (a) moet de afstand 30—40 mm groter zijn dan aan de voorkant (b) (afb. 87)



afbeelding 87

— eventueel corrigeren door in- of uitschuiven van de arm in de dwarsbuis - eerst de klembouten



afbeelding 88

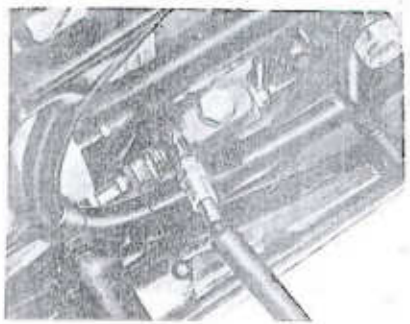
— achterste verbindingsstang aan de bovenkant van het zijspan zó afstellen, dat de machine loodrecht staat - geen wielvlucht - de gaffel van de stang verbinden met oogbout aan het frame door middel van de bevestigingsbout SW 19 - voorste verbinding spanningvrij aansluiten
— beschermkappen van olieleiding hoofdremcylinder verwijderen en olieleiding aansluiten.

Belangrijk.
Telkens als de aansluiting wordt ontkoppeld, de beschermkappen weer aanbrengen. Door werking van de kleppen in de aansluitingen zal in de regel geen ontluchten nodig zijn.

Vullen en ontluchten van de hydraulische rem
— vulplug van de hoofdremcylinder draaien
— opvangblik onder de hoofdremcylinder zetten
— rubberkap van ontluchtingsklep van de wielremcylinder nemen
— pompreservoir met remvloeistof door middel van een slang koppelen aan ontluchtingsklep
— ontluchtingsklep 1 slag losdraaien losdraaien en zolang blauwe AET remvloeistof doorpompen, tot deze zonder luchtbellen uit de hoofdremcylinder stroomt - de remvloeistof moet altijd 1 cm boven de cylinderbus staan
— ontluchtingsklep weer aandraaien en rubberkap weer aanbrengen - vulplug in de hoofdremcylinder draaien
— remhefboom indrukken en controleren of de leidingen dicht zijn

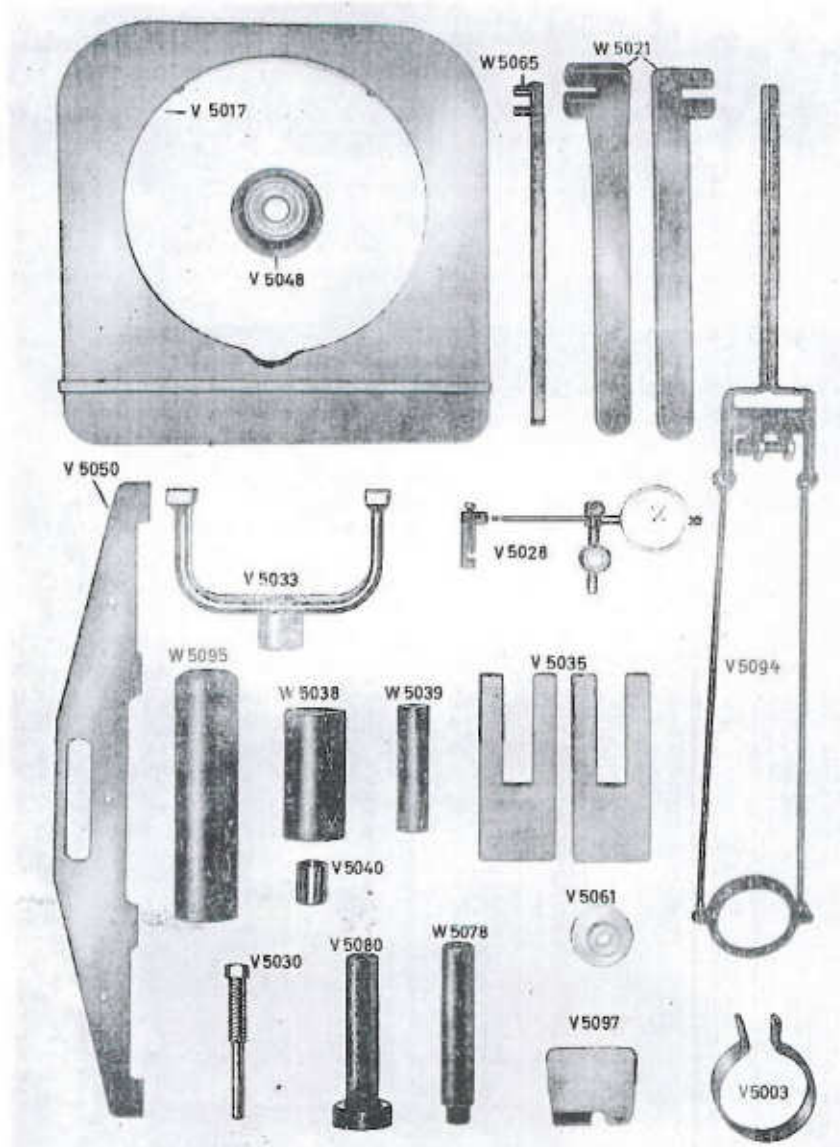
De rem van de zijspan mag in prin-

cipe pas dan in werking treden als de achterrem reeds begint te pakken. Deze afstelling kan geschieden door middel van de gekartelde stelbout achter de hoofdcylinder.
Door deze volleddig in te draaien kan de rem van het zijspan volkomen worden uitgeschakeld.



afbeelding 89

Als gevolg van de variaties in de gewichtsverdeling bij een onbelaste en bij de bemande zijspan, is uit ervaring gebleken dat de beste afstelling wordt verkregen, als de lege zijspan onder het remmen iets naar rechts en een bemande zijspan iets naar links trekt. Hierdoor wordt wel niet het hoogst mogelijke remeffect verkregen, maar wel vermeden, dat de lege zijspan onder het remmen de machine sterk naar rechts trekt, hetgeen langs de weg groot gevaar oplevert.
Als de verbindingen dikwijls worden losgemaakt, verdient het zeker aanbeveling om het remsysteem te ontluchten.
Bij goed afgestelde remschoenen en volkomen ontlucht remsysteem, bedraagt de zuigerweg in de cylinder ca 4—5 mm voordat de zijspanrem merkbaar in werking treedt.
Bij demonteren en monteren van de zijspan kan afstelling van het toespoor vervallen, als de verbindingen niet ontsteld worden.
De bufferstang van de aanslag aan het zijspanwiel is voorzien van een oog, waaraan aan de bovenkant een schokdemper bevestigd kan worden, die met zijn onderste oog aan de zweefarm van de wielas aangesloten kan worden.
Het stopcontact voor aansluiting van de zijspanverlichting bevindt zich onder het zadel bij het dwarsstuk in het frame. Na het omdraaien van de schakelaar in de koplamp staat de stekker onder spanning.



BMW 500 en 600 cc
R 50 - R 60 - R 69

Samengesteld door L. Overgaauw.
Naar gegevens verstrekt door Bayerische Motoren Werke A.G. München en de firma Hart Nibbrig en Greeve 's-Gravenhage.

Geïntroduceerd: R 50 1955 - R 60 1957 - R 69 1957.
Kleuren: zwart.
Motornummer is ingeslagen: boven de rechtercylinder.
Framenummer is ingeslagen: op het balhoofd.
Identiteitsplaatje: waarop type, serienummer, bouwjaar, cylinderinhoud, vermogen, framenummer, toelaatbare belasting bij solo- en zijspangebruik zijn vermeld, bevindt zich voor op het balhoofd.

BEDIENINGSORGANEN EN INSTRUMENTEN

Links op het stuur: koppelingshandle - dimschakelaar (omlaag is gedimd, omhoog is grootlicht) - claxondrukknop.

Rechts op het stuur: voorrem- en gashandle.

Op het balhoofd: stuurdemper.

In het balhoofd: stuurslot - stuur geheel naar rechts draaien, kapje omhoog draaien, sleutel insteken, naar links draaien en met slot indrukken - sleutel uitnemen.

In de koplamp: contactslot en lichtschakelaar - afdekkap naar voren schuiven.

Standen van de sleutel:

In het midden: ontsteking ingeschakeld - in het schakelkastje is de beweegbare contactveer los van de massaklemmen 2 en 31 en in verbinding gekomen met klem 51 - hierdoor is de accu, respectievelijk de dynamo ingeschakeld.
Onder spanning staan de kabels tussen:
— accu en dynamo
— dynamo en schakelkastje in de koplamp
— klem 15/54 in schakelkastje en claxon
— laadstroomcontrôlelampje en verklikkerlampje voor de vrijstand.
Het rode laadstroomcontrôlelampje brandt en gaat uit als de motor is gestart, hetgeen betekent, dat de dynamo in orde is, met de accu is verbonden en de stroomlevering begint over te nemen.

Naar rechts: nachtverlichting is ingeschakeld - via klem 56 staan onder spanning:
— witte kabel naar dimschakelaar en daardoor, al naar gelang de stand van de dimschakelaar:
— rode kabel voor grootlicht of zwarte kabel voor dimlicht
— kabel voor verlichting van snelheidsmeter.
— via contactdoos en klem 58: zwarte kabel naar het achterlicht en de verlichting van het zijspan.

Naar links: stadslicht - ontsteking ingeschakeld, beweegbare contactveer als hiervoor.
Via klem 57 staan onder spanning: kabel voor stadslicht.
Via contactdoos en klem 58: achterlicht en verlichting van het zijspan.

Naar links en uitgetrokken: parkeerlicht.
De ontsteking is uitgeschakeld - de beweegbare contactveer ligt op klem 2 en 31 - de parkeerverlichting blijft ingeschakeld.

In het midden en uitgetrokken: alles uit - de beweegbare contactveer ligt op klem 2 en 31 - ontsteking en alle stroomverbruikers zijn uitgeschakeld.
In de koplamp verder nog: verlichte snelheidsmeter/kilometerteller met aanduidingen I, II en III voor maximumsnelheden in respectievelijk 1e, 2e en 3e versnelling - laadstroomcontrôlelampje en contrôlelampje voor de vrijstand.
Bij de linkervoetsteun: kickstarter- en voetschakelpedaal : opschakelen omhoog, neerschakelen omlaag - pedaal keert automatisch in de ruststand terug.
Bij de rechtervoetsteun: voetrempedaal.

MATEN EN GEWICHTEN

	R 50	R 60	R 69
Wielbasis	1415 mm		
Totale lengte	2125 mm		
Totale breedte (stuur)	660 mm	722	
Totale hoogte	980 mm	(bij cylinders)	
Zadelhoogte	725 mm		
Grondspeling	135 mm		
Met BMW-zijspan:			
Totale breedte	1625 mm		
Totale lengte	2400 mm		
Totale breedte (stuur)	710 mm		
Wielbasis	1450 mm		
Spoorbreedte	1100 mm		
Gewicht - rijklaar	195 kg		202 kg
Gewicht - met zijspan	320 kg		
Toelaatbaar totaalgewicht	360 kg		
met zijspan	600 kg		

Maximum personen inclusief bereider: solo 2 - met zijspan 3.

TECHNISCHE GEGEVENS

Motortype: 4-tact 2-cylinder (horizontaal tegenover elkander geplaatst).

	R 50	R 60	R 69
Boring en slag in mm	68 x 68	72 x 73	72 x 73
Cylinderinhoud in cc	490	590	590
Compressieverhouding	6.8 : 1	6.5 : 1	7.5 : 1

VERMOGENGEGEVENS

		R 50	R 60	R 69
Maximaal vermogen t/min.		25 pk/5800	28 pk/5600	35 pk/6800
Max. snelheden				
versnelling		1e 2e 3e 4e	1e 2e 3e 4e	1e 2e 3e 4e
Km-stand				
0—1000 km	Solo	25 45 70 90	25 50 75 100	30 55 85 115
	Zijspan	20 35 55 70	20 40 60 80	25 45 65 85
boven 1000 km	Solo	40 70 103	42 73 110	45 80 120
	Zijspan	30 54 80	32 57 85	35 63 93

OVERBRENGINGSVERHOUDINGEN

In de versnellingsbak	R 50 - R 60 - R 69	R 69 Sport (R 50—R 60 op verzoek)
1e versnelling	5.33 : 1	4.171 : 1
2e versnelling	3.02 : 1	2.725 : 1
3e versnelling	2.04 : 1	1.938 : 1
4e versnelling	1.54 : 1	1.54 : 1
Versnellingsbak/achterwiel	R 50 - R 69	R 60
Solo	3.18 : 1 (tanden 11 : 35)	2.91 : 1 (tanden 11 : 32)
Met zijspan	4.33 : 1 (tanden 6 : 26)	3.86 : 1 (tanden 7 : 27)

BENZINE EN OLIE

Benzine: R 50 en R 60 gewone benzine - R 69 Super.
Inhoud benzinetank 17 liter, waarvan 1.5 liter reserve.
Standen van de kraan: vleugel naar onder = dicht - naar achter = open - naar voor = reserve.
Inhoud carter 2 liter HD-olie.

Zomer	SAE 40
Winter	SAE 20 of SAE 20 W/40
Inhoud versnellingsbak	0.8 liter
Zomer	SAE 40
Winter	SAE 20 of SAE 20 W/40
Inhoud rechter achterzweefarm	200 cc
Zomer en winter	SAE 40
Zomer en winter	150 cc
Inhoud achterwielaandrijving	SAE 40

MOTOR.

Cylinderkoppen: aantrekkoppel der bouten 3.5 mkg.

Cylinders:

	R 50	R 60 en R 69
Standaardboring	68.000 mm	72.000 mm
1e overmaat	68.500 mm	72.500 mm
2e overmaat	69.000 mm	73.000 mm

Slijpmaatafwijking ± 0.01 mm onrond - conisch 0.03 boven.
Fabricagemaat is in de cylindervoet geslagen.

Zuigers:

Montagespeling in mm	R 50	R 60	R 69
	0.05—0.06	0.06—0.07	0.09—0.10

Voor overheid, sport en zijspan alle modellen 0.01 mm grotere montagespeling.
Diameter is ingeslagen op de kop.
Max. slijtage cylinder en zuiger 0.12 mm boven montagespeling.

Zuigerveren: montagespeling: slotspeling 0.25—0.40 mm - zijdelingse speling in groef: 1e zuigerveer 0.06 mm - 2e zuigerveer 0.05 mm - 3e zuigerveer 0.03 mm - olieschraapveren 4e en 5e 0.03 mm.

Zuigerpennen: speling in de zuigers 0.001—0.006 - in de kleine drijfstangogen 0.007—0.026 mm.

Drijfstangen: Big-endlager zonder speling, soepel draaibaar.
Overmaat rollen: Ø 7.01 t/m 7.06 met 0.1 mm oplopend.
Radiale speling van de rollen in de kooi: 0.05—0.15 mm.
Axiale speling van de rollen in de kooi: 0.10—0.20 mm.
Axiale speling big-end: 0.07—0.10 mm.

	R 50	R 60 en R 69
Krukas: diam. krukpennen in mm	32 + 0.000 — 0.018	36 + 0.000 — 0.020

Inpersen 4000—6000 kg.

Vliegwiel: aantrekkoppel bevestigingsmoer 17 mkg.

Hoofdlagers R 50 en R 60: voor en achter 1 eenrijig groefkogellager 6207 (35 x 80 x 21 mm).

Hoofdlagers R 69: voor 1 eenrijig groefkogellager 6207 (35 x 80 x 21 mm) - achter speciaal BMW-lager, bestelnummer 00 16 272.
Voor alle lagers perspassing 0.015 mm - carter verwarmen tot ca. 80° C.

Nokkenas R 50 en R 60: voor en achter gelagerd door 1 eenrijig groefkogellager 6203 (17 x 40 x 12 mm) - perspassing 0.015 mm - carter verwarmen tot ca. 80° C - max. speling aan het voorste eind van de as 0.02 mm.

Nokkenas R 69: voor gelagerd door 1 eenrijig groefkogellager 6003 (17 x 35 x 10 mm) - achter door 1 idem 6203 (17 x 40 x 12 mm).
Voor verdere gegevens zie achter R 50 en R 60.

Nokkenasaandrijving: door middel van helicoïdale tandwielen vanaf de krukas - het toerental bedraagt de helft van het toerental van de krukas.
Nokkenastandwiel vóór montage verwarmen tot ca. 80° C.
Krukastandwiel vóór montage verwarmen tot 120—150° C - perspassing 0.035—0.013 mm.

Kleppendiagram:

	R 50 en R 60	R 69
Inlaat opent	6° na b.d.p.	3.5° na b.d.p.
Inlaat sluit	34° na o.d.p.	3.5° voor b.d.p.
Uitlaat opent	34° voor o.d.p.	43.5° na o.d.p.
Uitlaat sluit	6° voor b.d.p.	43.5° voor o.d.p.

Klepbediening: kopklepmechanisme bediend door stotorstangen en tuimelaars.

Klepspeling:

	R 50 en R 60	R 69
Inlaat	0.15 mm	0.15—0.20 mm
Uitlaat	0.20 mm	0.20—0.25 mm

R51/3 idem

Kleppen:

	R 50 en R 60	R 69
Klepzetelhoek	45°	45°
Breedte	2.5 mm	1.5 mm
Diam. inlaatklepkop	34 mm	38 mm
Diam. uitlaatklepkop	32 mm	34 mm
Diam. inlaatklepsteel	7 — 0.50 — 0.65 mm	8 — 0.50 — 0.65 mm

Speling van de stelen in de klepgeleiders 0.050—0.085 mm - max. speling 0.1 mm boven de montagespeling.

Klepgeleiders: 0.03—0.05 perspassing - cylinderkop verhitten tot 220—270° C.

Klepstoters: speling in de bussen 0.02—0.04 mm.

Tuimelaars R 50 en R 60: speling 0.01—0.045 mm.

Klepveren:

	Binnen		Buiten	
	R 50—R 60	R 69	R 50—R 60	R 69
Draaddikte mm	2.8	3.2	3.8	4.25
Buiten Ø mm	23.8	28	33.3	38.5
Vrije lengte	37.5	42	42.3	43.25
Gemonteerde lengte	30.5	35	34	35
Druk (gemonteerd) kg	7.5	10.8	18.5	19.2

Klepzetels: 0.125—0.170 mm krimppassing (cylinderkop verhitten tot 220—270° C) - hoek 45° - correctie buiten 15° - breedte 1.5 mm (uitlaat R 50 en R 60 2 mm).

Smering: „Wet Sump" systeem.

Oliepomp: van het tandwieltype - via tandwielen aangedreven door de krukas.

Oliefilter: bevindt zich onderin het carter - iedere 12.000 km oliepan demonteren, filter uitnemen en reinigen in schone benzine.

Olie-aftapplug: ook verkrijgbaar in 0.1 mm overmaat draadeind.

Ontsteking: Noris - R 50 en R 60 type MZ ad/R - R 69 MZ ahd/R - aangedreven door de nokkenas met de helft van het motortoerental.
Vervroeging R 50 en R 60 automatisch door middel van vlieggewichten - R 69 dito plus handbediening.
Onderbrekercontactenafstand 0.4 mm. (R51/3 0,4 - 0,5 mm).
Automatische vervroeger: inclinatie t.o.v. de krukas 30°.
Ontstekeningsmanette R 69: inclinatie t.o.v. krukas 10°.
Manette normaal op „früh". Alleen bij starten en klopneiging en in bergatreken volgens behoefte in richting „spät" nastellen.
Totale inclinatie: 30° (R 50—R 60), 40° (R 69).
Afstelling naontsteking (vlieggewichten in rust) 9° voor B.D.P. (R 50—R 60), 12° voor B.D.P. (R 69) (manette op „früh").
Maximale voorontsteking 39° ± 2° voor B.D.P. (R 50—R 60)
42° ± 2° voor B.D.P. (R 69) bij manettestand „früh".
Aantrekkoppel rotor/krukas 2 mkg.

Bougies: Bosch W 240 T 1 - R 69 de eerste 500 km W 175 T 1.

Bougies 0 6

Carburateurs: 2 carburateurs met gemeenschappelijk lichtfilter met startschuif.

	R 50	R 60	R 69
Boring in mm	24	24	26
Linker-carburateur - type	1/24/45	1/24/95	1/26/9
Rechter-carburateur - type	1/24/46	1/24/96	1/26/10
Hoofdsproeier	105	105	115
Naaldsproeier	1308	1208/6	1208
Sproeierpositie	1467	1467	Nr. 4
Naaldpositie	3e slot	3e slot	2e slot (zijspan)
Luchtregelbout open	1.5—2 slagen	1.5—2 slagen	1e slot (solo) 1—2 slagen
Vlottergewicht	7 g	7 g	7 g

Luchtfilter: Microniek luchtfilterpatroon in het filterhuis op de versnellingsbak.

TRANSMISSIE

Koppeling: enkelvoudige droge-plaatkoppeling met schotelveer.
Veerdruk (gemonteerd) 116—127 kg.

Versnellingsbak: samengebouwd met motor - synchromesh - 4 versnellingen - trillingdempers in alle gangwissels - schakeling door middel van voetpedaal - sportmodellen hebben het teken „S" bij de olievulplug of bij de aansluiting van de snelheidsmeter.
De hoofdas is voor gelagerd door 1 eenrijig groefkogellager 6204 C 3 (20 x 47 x 14 mm) - achter door 1 idem 6302 C 3 (15 x 42 x 13 mm).
De hulpas is voor gelagerd door 1 schouderlager 3203 X (17 x 40 x 17.5 mm) - achter door 1 eenrijig groefkogellager 6203 6203 C3 (17 x 40 x 12 mm).
De aandrijfas is voor gelagerd door 1 eenrijig groefkogellager 6204 C 3 (20 x 47 x 14 mm) - achter door 1 idem 6302 C 3 (15 x 42 x 13 mm).
Kogellagers op assen: perspassing 0.007—0.02 mm - in huis met lichte perspassing - huis verwarmen tot ca. 80° C.
Tandwielen op bussen: 1e en 4e versnelling 0.04—0.09 mm — 2 en 3e versnelling 0.02—0.06 montagespeling.
Bussen op assen: 1e en 4e versnelling 0.000—0.035 mm perspassing - 2e en 3e versnelling bussen met spiebanen worden uitsluitend met as geleverd.
Eindspeling hulpas 0.2—0.4 mm - eindspeling van de hoofdas en aandrijfas in de bak 0.2 mm — af te stellen door middel van vulringen.

Achterwielaandrijving: cardanas in oliebad tussen versnellingsbak en achteraandrijving - ondergebracht in rechterzweefarm - aan versnellingsbakas gemonteerd door middel van een op naalden gelagerde kruiskoppeling, met achteraandrijving door pignon en kroonwiel.

Achteraandrijving: pignonas is voor gelagerd door 1 tweerijig hoekcontact-kogellager 3304 X (20 x 52 x 22.2 mm) — achter door een INA-naaldlager - bij bestelling van dit naaldlager machinenummer vermelden.
Het kroonwiel is links gelagerd door 1 eenrijig groefkogellager 16013 (65 x 100 x 11 mm) - recht door een INA-naaldlager.
Kogellager op pignonas: perspassing 0.015 mm - huis verwarmen tot ca. 80° C.
Kogellager op kroonwiel: perspassing 0.012 mm.
Zitting van kogellager in deksel en zitting van naaldlager in huis is lichte perspassing - huis vóór het monteren verwarmen tot ca. 80° C.
Tandfankspeling 0.15—0.20 mm - basis-instelmaat 74.5 ± 0.05 mm.
Fabricagetoleranties: 0.00—0.30 - ingeslagen is dan in honderdsten mm 0—30.

RIJWIELGEDEELTE

Frame: duplex stalen buisframe.
Voorvering: zweefarm met 2 veerlelementen en dubbelwerkende, hydraulische schokdempers - bij zijspangebruik zweefarm in voorste ogen van vork monteren en bovenste elementenbevestigingen in de onderste vorkogen plaatsen - veren verwisselen.

Veren:

	Solo	Zijspan
Draaddikte/buitendiam. in mm	6/48	6.3/48.6
Vrije lengte in mm	284	273
Montagedruk kg/veerweg in mm	21/26	15/15
Max. belasting kg/veerweg in mm	160/136	180/125

De zweefarm is links en rechts gelagerd door 1 kegellager 30203 (17 x 40 x 12 mm).

Balhoofdlagers: 48 kogels Ø 5.5 mm.

Achtervering: zweefarm met 2 veerelementen en dubbelwerkende, hydraulische schokdempers - veerspanning kan niet de hand worden versteld voor solo- en duorijden - voor zijspangebruik veren verwisselen.

Veren:

	Solo	Zijspan
Draadddikte/buitendiam.	7/51	7.6/52.1
Vrije lengte in mm	272.5	271.5
Montagedruk kg/veerweg in mm	12.2/8	15/7
Max. belasting kg/veerweg	243/121	300/120

Veren van schokdempers: montagelengte 30 cm - vrije lengte 4.55 cm - uitwendige diam. 34.5 mm - inwendige diam. 24.7—25 mm - doorsnede 5 x 7 mm rechthoekig - veerdruk bij 39 mm lengte 107 kg.

Remmen: voorwiel: Duplex volle naafrem met 2 oplopende remschoenen - achterwiel: enkele volle naafrem met 1 oplopende en 1 aflopende remschoen - diam. remtrommels 200 mm - remschoenbreedte 35 mm - totaal effectief remoppervlak 175 cm².

Voorwielafstelling: solo 95 mm (zweefarm in achterste vorkaansluiting bevestigd en veerelementen in bovenste bevestiging geplaatst).
Bij zijspangebruik: 60 mm (zweefarm in voorste vorkaansluiting bevestigd en veerelementen in onderste bevestiging geplaatst).

Voornaaf: de vooras is links en rechts gelagerd door 1 kegellager 30203 (17 x 40 x 12 mm).

Velgen:
Solomachines: lichtmetaal, 2.15 B x 18 met 40 spaken,
met zijspan: staal, vóór 2.15 B x 18, achter 2.75 C x 18,
zijspan zelf: staal, 2.15 B x 18.

Banden:
Solomachine: achter en vóór 3.50—18,
met zijspan: vóór 3.50—18, achter 4.00—18,
zijspan: 3.50—18.

Bandendruk in atm.

	Voor	achter	zijspan
Solo	1.1	1.7	
met duopassagier	1.4	2.3	
met belaste zijspan	1.5	1.9	1.9
met belaste zijspan + duopassagier	1.5	2.7	1.9

ELECTRISCHE INSTALLATIE

Accu: 6 Volt - 8 Ampère.

Dynamo
De dynamo is het type Noris L 60/6/1500 L, een door de krukas aangedreven shuntdynamo met spanningsregelaar voor 6 volt nominale spanning. De nominale capaciteit van 60 Watt wordt bereikt bij 1500 t/m en het maximum van 90 Watt vanaf 1800 t/m.
De nominale capaciteit wordt dientengevolge bij de volgende snelheden bereikt:

Model	Versnelling	Snelheid km/u voor achterwielaandrijving als solomachine	met zijspan
R 50— R 69	1	10	7,5
	2	16	12
	3	27	20
	4	35	26
R 60	1	11	8,5
	2	19,5	15
	3	29	22
	4	39	30

Aantrekkoppel anker/krukas 2 mkg.
Claxon: Bosch HO/FDF 6/3.
Koplamp: Bosch LE/MTA 160 x 2/28.

SMEERSCHEMA

	Kilometerstand									aansluitend alle ..... km.
	500	1500	3000	4500	6000	7500	9000	10500	12000	
1. Motorolie verversen — 2 liter **)	o	o	o	o	o	o	o	o	o	1500
2. Oliepeil van versnellingsbak controleren en zo nodig bijvullen	o		o	o	o	o	o			1500
(Verversen — inhoud 0.8 liter **)		o							o	12000
3. Achterste zweefarm oliepeil controleren en zo nodig bijvullen	o	o		o	o	o	o	o	o	1500
Verversen — inhoud 200 cc		o							o	12000
4. Achterwielaandrijving oliepeil controleren en zo nodig bijvullen	o		o	o	o	o	o			1500
Verversen — inhoud 150 cc		o							o	12000
5. Remhevel oliën		o	o	o	o	o	o	o	o	1500
6. Voetrempedaal smeren		o	o	o	o	o	o	o	o	1500
7. Koppelingshefboom oliën		o	o	o	o	o	o	o	o	1500
8. Wiellagers demonteren, reinigen en invetten									o	12000
9. Lagers van voorste en achterste zweefarm demonteren, reinigen en invetten									o	12000
10. Alle Bowdenkabels doorsmeren										
Verversen — inhoud 200 cc									o	12000

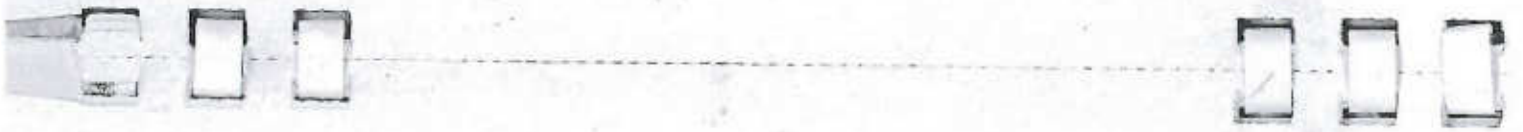
Opmerkingen:
De omlijsting van de cijfers heeft de volgende betekenis:

Motorolie *)
Motor **)
In de zomer SAE 40
In de winter SAE 20
Versnellingsbak **)
In de zomer SAE 40
In de winter SAE 20
Achterste zweefarm SAE 40
Achterwielaandrijving
SAE 40 **)

Smeervet *)
Voorwielnaven en andere smeerpunten smeervet gebruiken — 180° C smeltpunt

*) uitsluitend goede merkolie gebruiken — inlichtingen bij de BMW-dealer

**) bij olieverversen R 69 de magnetische aftapplug reinigen



ONDERHOUDSCHEMA

Uit te voeren contrôles	Kilometerstand				aansluitend-alle.....km
	1500	3000	6000	12000	
Om de vier tot 6 weken S.G. en peil van het accuzuur controleren. Na de eerste 500 km bij de R69 de bougie Bosch W 175 T 1 vervangen door W 240 T 1.					
1. Balhoofdspeling controleren	o	o	o	o	6000
2. Wielen uitnemen en spaken controleren, zo nodig aantrekken — bij de eerste servicebeurt (na 1500 km) de uitstekende spaakeinden afvijlen — bij de R69 wielen verwisselen	o	o	o	o	6000
3. Wiellagers controleren	o	o	o	o	6000
4. Lagers van voorste en achterste zweefarm controleren op speling	o	o	o	o	6000
5. Wielassen en alle bouten en moeren controleren op goede zit — moeren van steekassen uitsluitend vastdraaien met pijpsleutel en pen	o	o	o	o	6000
6. Gashandle controleren en zo nodig smeren	o	o	o	o	6000
7. Bowdenkabels controleren, zo nodig bijstellen en/of doorsmeren	o	o	o	o	6000
8. Klepspeling controleren bij koude motor — voor afstellen zie onder Technische Gegevens	o	o	o	o	6000
9. Bougies reinigen — electrodenafstand zo nodig afstellen — contactopening controleren	o	o	o	o	6000
10. Luchtfilterelement uitkloppen en voorzichtig schoonblazen (geen perslucht) — bij rijden op stoffige wegen vaker reinigen	o	o	o	o	6000
Filterelement vernieuwen				o	12000
11. Carburateurs en benzinezeef reinigen — zo nodig afstellen	o	o	o	o	6000
12. Proefrit maken — remmen controleren	o	o	o	o	6000
13. Ontstekingsinstallatie en -tijdstip controleren				o	12000
14. Lagers van voorste en achterste zweefarm demonteren, reinigen en invetten				o	12000

Gloeilampen:

Duplo	6 V, 35/35 W
Stadslicht	6 V, 2 W
Snelheidsmeter	6 V, 0,6 of 1,2 W
Dynamolampje	6 V, 2 W
Verklikker	6 V, 2 W
Achterlicht	6 V, 5 W
Stoplicht	6 V, 10 W
resp. duplex lampje	6 V, 5/20 W
Boordlampje	6 V, 3 W

BEDRADINGSSCHEMA

A	=	duplexlamp	K	=	bougie
B	=	stadslicht	L	=	dynamo
C	=	snelheidsmeterverlichting	M	=	boordverlichting
D	=	laadstroomcontrôlelampje	N	=	stopcontact
E	=	verklikker	O	=	kabelklem
F	=	dimschakelaar	P	=	gec. stop-achterlicht
G	=	claxondrukknop	S	=	verklikkercontactpunt
H	=	claxon	T	=	accu
I	=	magneetontsteking			

Overzicht van de kabels

Kleur	mm²	Van klem aan		Naar klem van
zwart-violet	0,75	15	koplamp	stoplichtschakelaar
bruin	1,5	31	koplamp	31 dynamo
zwart-rood	1,5		dynamolampje	61 dynamo
rood	2,5	2	koplamp	2 magneetontsteking
blauw	0,75	30/51	koplamp	51 dynamo
zwart	1,5	15	koplamp	claxon
zwart	1,5	H	koplamp	claxon
zwart	0,75	58	koplamp	3-polige klem
bruin	0,75	31	koplamp	3-polige klem
zwart	1,5	30	dynamo	+ pool accu
zwart-violet	0,75		contactdoos	stoplichtschakelaar
zwart	0,75		koplamp-verklikker	versnellingsbak-verklikker
zwart	1,5		-pool accu	versnellingsbak-massa
zwart	0,75		3-polige klem	stopcontact voor zijspan
rubber	3 x 0,75		3-polige klem	stoplicht

De 3-polige klem bevindt zich achter in de accusteun.

ONDERHOUD VAN DE ELECTRISCHE EN ONTSTEKINGSINSTALLATIE

Alle niet gesoldeerde verbindingen regelmatig schoonmaken en losse contacten herstellen. Regelmatig controleren of de onderbreker-contactpunten van ontstekingsinstalatie en spanningsregelaar nog onbeschadigd zijn. Verder moet ervoor worden gezorgd, dat de kabelbundels en de afzonderlijke kabels niet ergens tegenaan schuren of in verdrukking kunnen komen.

Accu

om de 4 weken (in de tropen veelvuldiger) het vloeistofniveau controleren en zo nodig bijvullen met gedistilleerd water. Zuur mag alleen worden toegevoegd, indien zuur gemorst is.

Als het voertuig geruime tijd niet wordt gebruikt, de accu uit het frame nemen en om de 6 weken laden (eerst met een gloeilamp 6 V 5 W ontladen).

Bij lange nachtelijke ritten de motor voldoende toeren laten maken, eventueel door in een lagere versnelling te rijden, om voldoende spanning op te wekken. Op goed verlichte wegen eventueel met stadslichten rijden en nodeloos stroomverbruikende delen uitschakelen.

In nieuwe accu's zuiver accuzuur met een soortelijk gewicht van 1,28 (in de tropen 1,23 gieten) tot 6 mm boven de platen en de accu 5 uren laten staan. Is de vloeistofspiegel gezakt, dan accuzuur bijgieten.

Accuzuur bestaat uit 2 delen gedistilleerd water en 1 deel zwavelzuur. Het zwavelzuur zeer voorzichtig in het water gieten (nooit omgekeerd, daar door krachtig opspatten van het kokende mengsel lelijke brandwonden ontstaan).

Het soortelijk gewicht na afkoeling vaststellen en corrigeren door uitermate voorzichtig gedistilleerd water of zwavelzuur toe te voegen.

Pas na **volledige** afkoeling mag het zuur in de accu worden gedaan. Omdat het zuur daarbij opnieuw begint te koken, de accu eerst 5 uren laten staan, voordat met het laden begonnen mag worden.

Tijdens het laden via een plaatselijke stroombron, mogen de vuldoppen **niet** zijn aangebracht.

De + polen van laadinstallatie en accu worden met elkaar verbonden evenals de — polen. Het laden duurt bij een ontladen accu ca. 12—14 uren en is geëindigd als de spanning per cel 2,7 V, dus in totaal 3 x 2,7 V = 8,1 V bedraagt.

Bij deze spanning behoren de afzonderlijke delen gelijkmatig gasbellen te ontwikkelen. Het soortelijk gewicht moet 1,28 (1,23) bedragen.

Na de eerste lading de accu met een 6 V 5 W gloeilamp weer ontladen, tot het lampje nog maar spaarzaam licht geeft. Daarna de accu opnieuw laden zoals hiervoor is beschreven. M.b.v. de zuurweger het overtollige zuur verwijderen.

Soortelijk gewicht	**Normaal**	**Tropen**
bij geladen accu	1,28 (32° Bé)	1,23 (27° Bé)
bij half ontladen accu	1,23 (27° Bé)	1,19 (23° Bé)
bij geheel ontladen accu	1,14 (18° Bé)	1,10 (14° Bé)

De dynamo moet om de 10.000 km met een in benzine gedoopte lap worden gereinigd. Versleten koolborstels door nieuwe vervangen. De koolborstels moeten gemakkelijk in de schachten op en neer kunnen worden bewogen en met een druk van 300—400 g op de cellector worden gedrukt.

De spanningsregelaar

Tussen de verschillende contacten en in de luchtspleten mogen zich geen ongerechtigheden, zoals vuil e.d. bevinden, zeker geen metaaldeeltjes.

De luchtspleten met een strookje briefkaartkarton, de contacten met een contactvijltje schoonmaken.

Waarschuwing! Afstellingen en reparaties uitsluitend door de vakman, die, behalve over kennis, ook over de gegevens beschikt!

De magneetontsteking

Ontstekingsspoel en condensator vereisen geen onderhoud. In geval van beschadiging moeten zij worden vervangen.

De onderbrekercontactpunten steeds schoon en droog houden. Reinigen door een strookje vetvrij gemaakt blik tussen de contactpunten heen en weer te schuiven. Ingebrande of beschadigde contactpunten met een contactvijltje opzuiveren of de contactpunten vervangen.

De maximale opening tussen de contactpunten moet 0.4 mm bedragen.

De nok moet gemakkelijk om zijn asje draaien. Het smeervilt van tijd tot tijd inwrijven met Bosch vet Ft 1 V 4 (of met een taai lagervet). De contacten mogen absoluut vrij van vet zijn.

De gewichtjes van de automatische vervroeger moeten soepel kunnen bewegen en door de veerwerking in de ruststand terugkeren.

Koplamp

Hierbij is het van het grootste belang dat het schakelkastje zich in goede staat bevindt - de contactpunten vrij van corrosie en vuil houden.

De kabels regelmatig op slijtplekken, breuk en los contact controleren.

Contactslot dikwijls van vet voorzien om het indringen van water te voorkomen.

De contactpunten moeten absoluut vrij van vet zijn.

De afstelling van de koplamp voor groot- en dimlicht is van veel belang en behoort na elke revisie plaats te vinden. Daartoe op een lichtgekeurde muur, ter hoogte van het hart van de koplamp, een kruis zetten. De machine zó plaatsen, dat de afstand tussen koplamp en muur 5 meter bedraagt. Bij ingeschakeld grootlicht moet het kruis zich in het hart van de lichtbundel bevinden, terwijl bij ingeschakeld dimlicht de bovenste rand van de lichtbundel 5 cm onder het middelpunt van het kruis moet vallen.

De contrôle moet geschieden terwijl men normaal op het zadel zit. Bij machines met zijspan moet ook het zijspan bemand zijn.